

**INSTITUTO DE EDUCACIÓN SUPERIOR
PEDAGÓGICO PRIVADO
“DON BOSCO”**



DON BOSCO

**NIVEL DE LOGRO EN LA COMPETENCIA RESUELVE
PROBLEMAS DE GESTIÓN DE DATOS E
INCERTIDUMBRE DE LOS ESTUDIANTES DEL
TERCER GRADO DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA
“GORGONIO HUAMÁN OSORIO” UCO – HUARI –
ÁNCASH EL AÑO 2021.**

INFORME DE TESIS

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE PROFESOR DE
EDUCACIÓN SECUNDARIA ESPECIALIDAD MATEMÁTICA**

AUTOR:

MAQUIN SOLIS, Edwin Angel

ASESOR:

Mg. MEZA ARCOS Jose Luis

ÁNCASH – PERÚ

2021

ASESOR Y MIEMBROS DEL JURADO DE SUSTENTACIÓN

.....
Mg. CLAUDIA PAMELA RAMOS SAGASTEGUI

ORCID ID: 0000-0001-7416-425X

PRESIDENTE

.....
Mg. IVAN DAVID MOLTALVO DE LA TORRE

ORCID ID: 0000-0001-8781-7547

SECRETARIO

.....
Mg. HUGO TEODULFO SABINO CACHA

ORCID ID: 0000-0001-5204-5559

VOCAL

.....
Mg. JOSE LUIS MEZA ARCOS

ORCID ID: 0000-0003-3135-9676

ASESOR

DEDICATORIA

Pongo por encima de todo a mis padres y hermanos que con su amor incondicional me dan las fuerzas de seguir adelante, también dedico a mis amigos, docentes y a todas las personas que me brindaron sus apoyos y comprensión en este trabajo.

Mi última dedicatoria es para la persona que me acompañará y será parte de mi vida.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios padre celestial por estos años de vida que me regaló en la casa “Don Bosco” donde recibí una educación completa y con personas excepcionales Don Giordy y la señora Ivana, quienes nos acompañaron durante los 5 años.

También agradezco a mis padres y hermanos por sus consejos y palabras que hicieron que siguiera adelante en los desánimos, Agradezco a muchos amigos y personas que pasaron por mi vida poniendo un puñado de sus conocimientos para culminar este trabajo.

A mi asesor y docentes que me brindaron sus apoyos y sus comprensiones, para poder escalar y no retroceder en el camino que voy.

ÍNDICE

ASESOR Y MIEMBROS DEL JURADO DE SUSTENTACIÓN.....	ii
DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTO	iv
ÍNDICE.....	v
CONTENIDO DE TABLAS	viii
CONTENIDO DE FIGURAS.....	ix
RESUMEN	x
ABSTRACT	xi
INTRODUCCIÓN	12
2 CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	15
1.1. Descripción de la Realidad Problemática	15
1.2. Formulación del Problema	16
1.3. Objetivos de la Investigación.....	17
2.3.1. Objetivo general:.....	17
2.3.2. Objetivos específicos:	17
1.4. Justificación de la Investigación	17
3 CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	19
3.1. Antecedentes de la Investigación.....	19
3.2. Bases Teóricas	27
2.2.1. Matemática.....	27
2.2.2. Competencia	28
2.2.3. Competencia matemática.	29
2.2.4. Alfabetización matemática.....	30

2.2.5.	Enfoque del área de matemática.	31
2.2.6.	La competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre. 32	
2.2.7.	Incertidumbre y Datos.....	32
2.2.8.	Capacidades de la competencia 4.	33
2.2.9.	Campos temáticos en el tercer grado de educación secundaria.	34
2.2.10.	Desempeños y estándares en el ciclo VII.	34
2.2.11.	Nivel de logro en la EBR.	35
2.2.12.	El cuaderno de trabajo del área de matemática en el tercer grado de educación secundaria.	36
2.2.13.	Teoría y práctica en el área de matemática	37
2.2.14.	Aplicación de la matemática en la vida diaria.	37
2.2.15.	La resolución de problemas con material manipulable.....	38
2.2.16.	Tics en la educación remota.....	39
3.3.	Definiciones Conceptuales.....	40
4	CAPÍTULO III: METODOLOGÍA	43
3.1.	Tipo de Investigación.....	43
3.2.	Nivel de Investigación	43
3.3.	Diseño de Investigación	43
3.4.	Población y Muestra	44
3.5.	Definición y Operacionalización de Variables	45
3.6.	Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos	48

3.7.	Procedimientos de Comprobación de la Validez y Confiabilidad de los Instrumentos.....	49
3.8.	Proceso de recolección de datos y del procesamiento de la información	50
3.9.	Aspectos éticos.....	50
3.10.	Matriz de consistencia.....	51
5	CAPÍTULO IV: RESULTADOS	54
3.1.	Resultados	55
3.2.	Discusión.....	67
6	CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	71
	BIBLIOGRÁFIAS	74
	ANEXOS	78

CONTENIDO DE TABLAS

Tabla 1 Definición y operacionalización de variables.....	46
Tabla 2 Niveles de logro en la Educación Básica.....	48
Tabla 3 Valoración para la dimensión 1 y 2.	48
Tabla 4 Valoración para la dimensión 3 y 4.	49
Tabla 5 Matriz de consistencia.	52
Tabla 6 Prueba de normalidad.	54
Tabla 7 Medidas estadísticas de los resultados del objetivo general.	55
Tabla 8 Nivel de logro de la competencia.	56
Tabla 9 Medidas estadísticas de la dimensión 1.	58
Tabla 10 Nivel de logro de la dimensión 1.	58
Tabla 11 Medidas estadísticas de la dimensión 2.	60
Tabla 12 Nivel de logro de la dimensión 2.	61
Tabla 13 Resultados de la dimensión Comunica su comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos.....	61
Tabla 14 Medidas estadísticas de la dimensión 3.	62
Tabla 15 Nivel de logro de la dimensión 3.	63
Tabla 16 Medidas estadísticas de la dimensión 4.	64
Tabla 17:	65

CONTENIDO DE FIGURAS

Figura 1 Niveles de logro en la Educación Básica	36
Figura 2 Resultados de confiabilidad.	50
Figura 3 Gráfico de normalidad.....	54
Figura 4 Resultados de la competencia.	57
Figura 5 Resultados de la dimensión representa datos con gráficos y medidas estadísticas o probabilísticas.	59
Figura 6 Resultados de la dimensión usa estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos.	64
Figura 7 Resultados de la dimensión sustenta conclusiones con base en la información obtenida.	66

RESUMEN

El presente trabajo de investigación lleva como título Nivel de logro en la competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre en los estudiantes del tercer grado de la Institución Educativa “Gorgonio Huamán Osorio” Uco – Huari – Áncash en el año 2021, teniendo como finalidad determinar el nivel de logro de los estudiantes en la cuarta competencia de la matemática, así de esa forma contribuir a la ciencia y, también contribuir al aprendizaje de los estudiantes respecto a la materia de estudio en la estadística y la probabilidad. La investigación como metodología cumple a un estudio descriptivo, de diseño no experimental, porque el estudio fue observado y descrito tal como cual se encontró. Como instrumento se optó por el cuestionario, el cual fue validado por juicio de expertos y del mismo modo sometido a la prueba de confiabilidad. La muestra de esta investigación estuvo conformada por los 17 estudiantes del tercer grado de secundaria de la Institución Educativa “Gorgonio Huamán Osorio”. Respecto a los resultados obtenidos de la variable nivel de logro en la competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre en estudiantes del tercer grado de secundaria, se identificó que la mayoría de los estudiantes encuestados están en el nivel inicio abarcando un porcentaje de 76,5%; en el nivel en proceso se encuentran un 23,5% y ningún estudiante pudo alcanzar los dos niveles superiores. Estos resultados muestran que los estudiantes presentan un nivel de logro preocupante frente a esta competencia.

Palabras clave: competencia, nivel de logro, resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre, estadística, probabilidad.

ABSTRACT

The present research work is entitled “Achievement Level about the Competency ‘Solves Problems of Data Management and Uncertainty’ among Third-Grade Students Belonging to the Educational Institution “Gorgonio Huaman Osorio” Uco – Huari – Ancash, during the Year 2021”; the general objective was determining the achievement level among the considered students as far as the above-mentioned competency is concerned; the study will thus make a small contribution to science and also help in improving some of the students’ learning skills, for instance statistics and probability. The study applied the non-experimental method, at a simple descriptive level, meaning that the variable was only recorded and not manipulated. To gather data, the tool used was a survey, which was evaluated by experts in the field and verified through a reliability test. The sample of this investigation was composed of 17 third-grade secondary school students of the educational institution “Gorgonio Huaman Osorio”. The results about the variable “Achievement level about the competency ‘Solves problems of data management and uncertainty’ among the third-grade students” show that 76,5% of the enquired students reached the “Beginner” level; 23,5% of them can be found at the “In progress” level, and none of the students could reach the two higher levels. These results prove that the students of the sample present an alarming achievement level with respect to this competency.

Keywords: competency, achievement level, solves problems of data management and uncertainty, statistic, probability.

INTRODUCCIÓN

La actual sociedad, denominada la sociedad del conocimiento, exige nuevos requisitos para afrontar con éxito las situaciones complejas y llenas de retos que a diario se presentan. En este contexto, la escuela, tiene que adecuarse a los cambios y dar respuestas óptimas a las necesidades existentes, dotando de una preparación integral a sus educandos y ser consciente de que educar hoy en día no es solo impartir nociones básicas en el ámbito de humanidades, como lo era en el pasado; sino es “acompañar a una persona en el proceso de generar estructuras propias internas, cognitivas y socioemocionales, para que logre el máximo de sus potencialidades” (Ministerio de Educación, 2016, pág. 5).

Por ello la sociedad actual, llamada sociedad del conocimiento, se debe plantear retos que requieran una preparación integral y competente en los estudiantes, para que sean capaces de superar todas las dificultades y para que su proceso de aprendizaje sea exitoso; por este motivo, durante los últimos años, el diseño de enseñanza ha sufrido cambios para la mejora de la educación tomando en cuenta realidades distintas de los estudiantes, aplicando estrategias didácticas que ayudan en gran medida a la forma en el que aprende el educando, por ello es necesario que se desarrollen estrategias de aprendizaje; ya que cuando un estudiante es consciente del conocimiento adquirido y de cómo lo adquiere, ha aprendido a aprender, y la relación entre su aprendizaje y su rendimiento académico será cada vez más estrecha. También hablando de la sociedad actual nos enfocamos en esta pandemia en la que estamos atravesando del COVID-19, donde es necesario evitar las aglomeraciones humanas, es una situación que genera barreras en la educación, ya que se tuvieron que suspender las clases presenciales y seguir con las clases virtuales. Es muy diferente realizar sesiones en ambos ámbitos, pues si realizas clases de manera presencial, puedes llegar más a los estudiantes en cuanto a la enseñanza, mientras por medio de la educación virtual o remota, esta enseñanza pareciera que no es completa porque muchos temas no se adecúan a la virtualidad y los alumnos tienen que hacer esfuerzos en forma individual para subsanar alguna dificultad en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

En tal sentido, se considera oportuno llevar a cabo esta investigación titulada “Nivel de logro en la competencia Resuelve problemas de gestión de datos e

incertidumbre de los estudiantes del tercer grado de la I.E. “Gorgonio Huamán Osorio” Uco – Huari – Áncash en el año 2021”; considerando importante porque ayudará a determinar el nivel de desempeño de los estudiantes en la competencia mencionada.

En el capítulo I de la investigación se encuentra la descripción de la problemática tratada para identificar el nivel de logro de los estudiantes en dicha competencia.

El capítulo II que abarca lo que es el marco teórico, observa la teoría relacionada a la educación que son las competencias, capacidades, enfoques y resolución de problemas específicamente relacionados al área de matemática y que dan un fundamento teórico a esta investigación.

El capítulo III trata sobre la metodología y técnicas de investigación empleadas, para lo cual se utilizó efectivamente el enfoque cuantitativo, de nivel descriptivo, diseño no experimental y la creación de un instrumento de medición de la variable de la investigación que consiste en un cuestionario.

El capítulo IV habla de los resultados obtenidos de la muestra del estudio.

El capítulo V abarca conclusiones y recomendaciones y para finalizar la bibliografía y los anexos.

CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Descripción de la Realidad Problemática

La matemática desde los principios nos ha estado acompañando en los quehaceres de cada día, ya sea en las grandes urbes donde hay las grandes industrias y como en las ciudades pequeñas donde se dedican a las labores que otorga el campo, aunque sin tener noción se está empleando en las diversas situaciones o problemas que afronta una persona, por esa razón es de suma importancia generar o construir conocimientos matemáticos en los estudiantes de educación secundaria. Los docentes del área de matemática deben tener interés y, por ende, poseer los conocimientos hacia las competencias que demanda su labor profesional para impartir a los estudiantes que tiene a cargo, así para darles un beneficio a ellos y por parte del docente obtener más saberes correspondientes a su labor profesional.

La prueba PISA 2018 que se desarrolla a nivel internacional con el objetivo de comprobar el nivel y la capacidad de aprendizaje de los estudiantes, para hacer uso de sus destrezas y conocimientos en cuanto a los retos de la vida en un universo globalizado, muestra un resultado muy desalentador; según los informes evidenciados en dicha prueba, nuestro país, está ocupando el puesto número 64 de 79 países con una puntuación de 400 lo cual es de muy bajo resultado frente a las mediciones establecidas por OCDE, también podemos observar que las variaciones que presenta nuestro país en los que ha participado, no muestran tanta diferencia como se puede observar en el año 2012 y 2015 con una cantidad de +18 y, en el año 2015 y 2018, con una cantidad de +13 pese a todas las medidas tomadas por MINEDU que viene realizando para el desarrollo de estas competencias (Ministerio de Educación, 2018).

Los resultados de la evaluación censal de estudiantes (ECE) que se encarga de evaluar y determinar los niveles de aprendizaje de los estudiantes a nivel nacional, en las instituciones privadas y públicas, se dividen en cuatro niveles: previo al inicio, en inicio, en proceso y satisfactorio; en el año 2019 nos muestran los siguientes resultados, en el nivel satisfactorio se encuentran en un total de 17,7%, en proceso un 17,3%, en inicio un 32,1% y en previo al inicio un 33,0%. La medida promedio es 567 en general, mientras que Tacna y Moquegua van liderando en los resultados mostrados con un puntaje promedio de 630 y 621 respectivamente. Áncash está ocupando el

decimoséptimo lugar dentro de los 26 departamentos con puntajes de 41,8% en previo al inicio, 30,9% en inicio, 14,7% en el proceso y 12,7% respecto al nivel satisfactorio (Ministerio de Educación, 2019).

En el año 2019, los resultados a nivel de la Unidad de Gestión Educativa Local (UGEL) en el departamento de Áncash muestran que Huaraz, Recuay y Santa están con un puntaje de 15,2%, 14,9% y 14,3%, respectivamente, siendo los resultados más altos respecto al nivel satisfactorio al igual que en el nivel en proceso con los porcentajes 17,3%, 14,2% y 18,0% respectivamente, mientras que los estudiantes de Huari están con un 6,6% en dicho nivel, en el nivel en proceso con un porcentaje de 9,7% y ocupando el puesto decimocuarto de 20 integrantes de la UGEL Áncash. (Ministerio de Educación, 2018).

En el distrito de Uco, los resultados obtenidos son: en previo al inicio con una cantidad 22,2%, en inicio con una cantidad de 38,9%, en proceso con una cantidad de 16,7% y en el satisfactorio con una cantidad de 22,2% si consideramos el parte previo al inicio Uco estaría en el segundo lugar, detrás de Rahuapampa que tiene 25,0% en el nivel satisfactorio.

Por otra parte, también tenemos a ONEM quien se encarga de medir el nivel de desempeño netamente del área de matemática de los estudiantes del nivel secundario. En el año 2019, esta organización nos muestra los siguientes datos respecto a las instituciones educativas de UGEL Huari: se observa que la Institución Educativa Eleazar Guzmán Barrón del distrito de Chana ocupó el primer lugar con un puntaje de 40 puntos, seguidamente se encuentra la Institución Educativa Silvia Ruff del distrito de Huari con 40 puntos, y como tercer puesto la Institución Educativa Eleazar Guzmán del distrito de Chana con un puntaje de 30; después estarían dos Instituciones más con este puntaje, de ahí vendría el distrito de Uco con un puntaje de 30 y ocupando el sexto lugar.

1.2. Formulación del Problema

¿Cuál es el nivel de logro en la competencia “Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre” en los estudiantes del tercer grado de la Institución Educativa “Gorgonio Huamán Osorio” Uco – Huari - Áncash en el año 2021?

1.3. Objetivos de la Investigación

2.3.1. Objetivo general:

Determinar el nivel de logro en la competencia de “Resolución de problemas de gestión de datos e incertidumbre” de los estudiantes del tercer grado de la Institución Educativa “Gorgonio Huamán Osorio” Uco-Huari-Ancash en el año 2021.

2.3.2. Objetivos específicos:

- ✚ Identificar y describir el nivel de logro de la capacidad representa datos con gráficos y medidas estadísticas o probabilísticas en los estudiantes del tercer grado de la Institución Educativa “Gorgonio Huamán Osorio” Uco-Huari-Áncash en el año 2021.
- ✚ Identificar y describir el nivel de logro de la capacidad “Comunica su comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos” en los estudiantes del tercer grado de la Institución Educativa “Gorgonio Huamán Osorio” Uco-Huari-Áncash en el año 2021.
- ✚ Identificar y describir el nivel de logro de la capacidad “Usa estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos” en los estudiantes del tercer grado de la Institución Educativa “Gorgonio Huamán Osorio” Uco-Huari-Áncash en el año 2021.
- ✚ Identificar y describir el nivel de logro de la “Capacidad sustenta conclusiones con base en la información obtenida” en los estudiantes del tercer grado de la Institución Educativa “Gorgonio Huamán Osorio” Uco-Huari-Áncash en el año 2021.

1.4. Justificación de la Investigación

Este trabajo de investigación surge con la finalidad de estudiar la competencia “Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre a razón de que los estudiantes presentan deficiencias frente al desarrollo de esta competencia como se viene mostrando por resultados obtenidos en las evaluaciones internacionales, nacionales y locales; los cuales se enfocan a determinar el nivel de aprendizaje en que se encuentran los estudiantes.

Debido a esas dificultades que se está enfrentando en el ámbito educativo de la especialidad de matemática, es necesario tratar sobre el concepto de esta competencia y considerar los aspectos que contribuyen ya que es de suma importancia para la educación, en ese sentido mencionando de manera general esta investigación contribuirá para el enriquecimiento del conocimiento científico.

Por parte de la teórica esta investigación es novedosa ya que no se muestran otras investigaciones iguales a lo que se está realizando; contribuirá en el sector educativo mostrando datos relevantes para el mejoramiento de los estudiantes.

En el campo metodológico, la presente investigación es de diseño no experimental con enfoque cuantitativo, lo cual puede servir de antecedente a otras investigaciones científicas como también puede ser base de una investigación experimental con una variable más.

En el campo práctico, esta investigación contribuirá en la determinación de los niveles de los estudiantes del tercer grado del distrito de Uco, de esa manera brindará datos necesarios a los educadores de la Institución Educativa “Gorgonio Huamán Osorio”. Por otro lado, con los resultados obtenidos contribuirá al sector educativo con una información detallada y práctica para los docentes y alumnos que deseen mejorar frente a dicha competencia, especialmente en matemática. También cabe mencionar que la importancia que toma esta investigación es por la razón de que el estudio de la variable ya mencionada va a ampliar y mejorar los fundamentos teóricos respecto a este campo de la variable.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

3.1. Antecedentes de la Investigación

Antecedentes internacionales

Montúfar, (2018) desarrolló la siguiente investigación Diseño e implementación de la unidad didáctica: estadística y probabilidad. Como objetivo general presenta representar, analizar e interpretar datos estadísticos y situaciones probabilísticas de la cotidianidad. Esta unidad de “Estadística y Probabilidad” está diseñada para ser trabajada, con estudiantes del octavo año de Educación General Básica; comprende diez sesiones de clase, con estrategias innovadoras, orientadas a desarrollar sesiones que den una pauta a los docentes para cambiar la forma tradicionalista de la enseñanza. Las estrategias metodológicas están apoyadas en: los conocimientos previos, las zonas de desarrollo próximo, la motivación, la utilización de las TIC., secuencias didácticas, resolución de ejercicios, contextualización de los problemas, utilización de elementos del entorno, juegos, dinámicas, trabajo en equipo, clase invertida y la evaluación con instrumentos innovadores. El presente trabajo objetó que los resultados de aprendizaje se han mostrado de manera satisfactoria, ya que un total de 75% de estudiantes consiguieron aprendizajes significativos, solo el 25% de los estudiantes presentaron dificultades.

Pérez C. L., (2017) presentó su investigación titulada Metodología activa para el aprendizaje situado del bloque curricular probabilidad y estadística en la asignatura matemática del tercer año de bachillerato en la unidad educativa Riobamba, año lectivo 2014-2015. Por parte de la metodología esta investigación corresponde al diseño cuasi experimental, fue trabajado con grupos intactos no elegidos al azar. Como objetivo se enfocó en determinar si la utilización de metodología activa incrementa el nivel de aprendizaje situado del bloque curricular probabilidad y estadística en la asignatura Matemática del tercer año de bachillerato en la Unidad Educativa Riobamba, año lectivo 2014-2015. La población fue conformada por un total de 370 estudiantes y la muestra estuvo conformada por 189 alumnos. Al primero de experimentación se aplicó metodología activa, mientras el segundo de control trabajó de manera tradicional. Se concluye que la utilización de metodología activa para los aprendizajes del bloque curricular probabilidad y estadística es fundamental para lograr aprendizajes situados. Es recomendable el ensayo permanente de nuevas metodologías y la investigación de

los mismos docentes para probar que son acertadas o deben abandonar su utilización por falta de resultados satisfactorios y evidentes en los aprendizajes.

Marrero, (2017) Con la investigación titulada recursos didácticos para la enseñanza y el aprendizaje del azar y la probabilidad en la educación obligatoria, describió el problema relacionado con los recursos didácticos para la enseñanza y el aprendizaje del Azar y la Probabilidad en la Educación Obligatoria. Las ideas de práctica y objetos servirán para analizar los objetos matemáticos relacionados con la probabilidad, con el fin de describir un significado de referencia de dicho concepto en nuestro trabajo. En esta investigación se elaboró un cuestionario que evaluó el conocimiento común y amplio del Azar y la Probabilidad respecto a los contenidos establecidos en el currículo español. Como conclusión, se justifica el cumplimiento de los objetivos fijados para el trabajo. Entre las aportaciones del estudio destacamos el análisis curricular, la descripción del conocimiento matemático para enseñar probabilidad, el cuestionario aportado y la descripción detallada de las respuestas de los participantes.

Bastida, (2016-17) estudió la investigación titulada problemas motivadores en Estadística y Probabilidad. El objetivo fue solucionar el gran problema de motivación que vimos que existe dentro de las aulas de secundaria en Matemáticas. Por ello, hemos propuesto un proyecto de innovación para aplicar en cuarto de la ESO (Educación Secundaria Obligatoria), de modo que sirva como elemento motivador y además orientador, ya que estos alumnos tienen que tomar una decisión importante para su futuro al acabar el curso. El proyecto consiste en la realización de una batería de problemas de Estadística y Probabilidad enfocada en los intereses, especialmente profesionales, que los propios alumnos nos transmitirán para buscar la motivación más adecuada para que comprendan la utilidad de la matemática. Además, en el trabajo actual también hemos incluido los elementos más importantes de nuestra experiencia de prácticas.

Medina, (2017) investigó la competencia matemática a través de la resolución de problemas en educación secundaria. Esta investigación se realizó con la intención de que los alumnos encuentren la ruta apropiada para desarrollar la competencia matemática y, con la finalidad de cooperar con el profesorado proporcionándoles material de suma utilidad. La finalidad fue encontrar respuesta al problema de

investigación planteado y que la resolución de problemas escolares puede ser el puente entre el currículo y la competencia matemática. Se propuso el objetivo de mejorar la competencia matemática de los alumnos de 3° de ESO a través de la resolución de problemas. En este trabajo se siguió un modelo de investigación mixto; se centró en lo práctico y se recabó sobre aquellas variables que entendíamos que afectan al problema que queríamos resolver. En la parte metodológica se empleó un diseño cuasiexperimental sin ningún grupo control ya que los grupos estaban formados de forma natural.

Antecedentes nacionales

Abal, (2018) realizó la tesis titulada Propuesta de estrategias didácticas para la enseñanza - aprendizaje de la teoría de probabilidades en la educación secundaria. El propósito del presente trabajo es comprobar en qué medida mejora el aprendizaje de la teoría de probabilidades en el nivel secundario con la incorporación de una propuesta consistente en un conjunto de estrategias didácticas para su enseñanza por parte de los docentes de matemática y su aprendizaje por parte de los alumnos de la secundaria. La pregunta de investigación fue ¿Qué efectividad tiene la aplicación de las estrategias didácticas que se propone para la enseñanza – aprendizaje de la teoría de la probabilidad en la Educación Secundaria? La metodología comienza por ser una investigación aplicada o empírica. El diseño es no experimental, con enfoque cuantitativo. La población estuvo constituido por los alumnos del 3ro de secundaria del distrito de Huaral y la muestra con 38 alumnos (2 aulas) del 3ro de media del colegio Parroquial María Reyna de Huaral, las técnicas e instrumentos realizadas fueron un cuestionario para docentes de matemática en la secundaria, fichas de revisión y análisis de textos de matemática usados en la educación secundaria y fichas de revisión y análisis del DCN y el Currículo Nacional en lo que respecta a la enseñanza-aprendizaje de la teoría de probabilidades en la secundaria. Se consideró un grupo de control y un grupo experimental. Los dos grupos fueron enseñados los mismos temas, pero por parte del grupo control se emplearon estrategias tomadas de los textos escolares y, en el grupo experimental, con las estrategias propuestas. Aproximadamente de unas 10 horas de sesiones a ambos grupos se les aplicó una prueba de desempeño estándar. Los resultados fueron muy ventajosos para el grupo experimental; pues, mediante un contraste de hipótesis (prueba T para muestras

independientes) se comprobó que las diferencias observadas en su puntaje promedio final (en escala vigesimal) son significativas, estadísticamente hablando.

Garrido, (2018) realizó la investigación titulada, El método de resolución de problemas de George Polya en el desarrollo de capacidades de Estadística en los alumnos de 4to. grado de Educación Básica Regular 6023 Julio C. Tello Lurín 2013. La muestra fue conformada por 30 estudiantes. El planteo que sigue este trabajo es el diseño descriptivo – correlacional. El objetivo de esta investigación es determinar el grado de relación entre el método de problemas de George Polya y el desarrollo de capacidades de estadísticas en los alumnos de 4to. Grado de Educación Básica Regular 6023 Julio C. Tello Lurín. La pregunta de la investigación del problema fue ¿Cuál es el grado de relación entre el método de resolución de problemas de George Polya y el desarrollo de capacidades estadísticas?, llegando a la conclusión de que el grado de relación entre el método de resolución de problemas de George Polya y el desarrollo de capacidades de estadística en los alumnos de 4to. grado de Educación Básica Regular 6023 Julio C. Tello Lurín 2013, es de muy alta significatividad. Además, se concluyó que el grado de relación entre el método de resolución de problemas de George Polya y el desarrollo de capacidades de estadística descriptiva en los alumnos de 4to. grado de Educación Básica Regular 6023 Julio C. Tello Lurín, no es altamente significativa, sino que es de muy alta significatividad. Finalmente, se concluyó que el grado de relación entre el método de resolución de problemas de George Polya y el desarrollo de capacidades de estadística inferencial en los alumnos de 4to. grado de Educación Básica Regular 6023 Julio C. Tello Lurín, es de muy alta significatividad.

Álvarez y Solís, (2019) con su investigación titulada Uso de GeoGebra y el aprendizaje de la estadística descriptiva para estudiantes del cuarto grado de educación secundaria de la Institución Educativa Daniel Alcides Carrión de Cerro de Pasco, 2018. proponiendo una mejora viable del aprendizaje de la matemática en general y de la estadística descriptiva en particular en la educación secundaria y, para lo cual propone este objetivo: Determinar la influencia del uso del software GeoGebra en el aprendizaje de la estadística descriptiva para estudiantes del cuarto grado de educación secundaria de la Institución Educativa Daniel Alcides Carrión de Cerro de Pasco, 2018. Para lograr los objetivos ha seguido la metodología científica, enfocándose el uso del diseño cuasi experimental, considerando la muestra de 46 estudiantes para el grupo

experimental y 45 para el grupo control, las hipótesis de investigación fueron probados mediante la prueba Z y se obtuvieron las siguientes conclusiones: Se determinó la influencia del uso del software GeoGebra en el aprendizaje de la estadística descriptiva para estudiantes del cuarto grado de educación secundaria de la Institución Educativa Daniel Alcides Carrión de Cerro de Pasco, 2018. Así lo demuestra el coeficiente de la prueba Z de 6 frente al punto crítico de 1,64. Se determinó la influencia en el uso del software GeoGebra en el aprendizaje de la estadística descriptiva referido a matemática situaciones para estudiantes del cuarto grado de educación secundaria de la Institución Educativa indicada. Así lo demuestra la media aritmética del posttest determinada en el grupo experimental de 14 frente a la media aritmética del posttest determinado en el grupo de control de 10.

Moreno, (2015) desarrolló la siguiente investigación titulada Estrategia didáctica mediante proyectos formativos para desarrollar capacidades matemáticas en estadística descriptiva en estudiantes del nivel secundario. El presente estudio buscó contribuir al desarrollo de capacidades matemáticas referidas a estadística descriptiva en la enseñanza-aprendizaje de estudiantes del tercer grado de educación secundaria de la Institución Educativa Emblemática “San José” de la provincia de Jauja Región Junín. La pregunta de investigación fue ¿La implementación de una secuencia de actividades según los criterios de idoneidad del enfoque Ontosemiótico permitirá movilizar los conocimientos previos requeridos para el tratamiento de la probabilidad condicional? Metodológicamente, corresponde al enfoque cualitativo educacional de tipo aplicada proyectiva. La muestra estuvo conformada por sesenta estudiantes y tres docentes seleccionados mediante muestreo intencional de grupos intactos. Los instrumentos: escala de actitudes y entrevista permitieron corroborar que no se desarrollan capacidades matemáticas referidas a estadística en las aulas, queda comprobado que los docentes no tienen claro que son competencias y capacidades por lo tanto no enseñan la estadística significativamente sino de manera mecánica y memorístico es decir no desarrollan ningún tipo de pensamientos, sus productos son estudiantes que no razonan, no analizan y no son críticos, no trabajan en contextos ni tienen en cuenta la necesidades, los interés y demandas de los estudiantes, no innovan estrategias didácticas por lo tanto sus enseñanzas no son pertinentes y motivadoras. En base a las conclusiones del trabajo de campo y los fundamentos teóricos se diseñó la

estrategia didáctica para desarrollar capacidades matemáticas mediante proyectos de aprendizaje fundamentado en el enfoque socioformativo de Sergio Tobón Tobón, Batanero&Godino y demás fundamentos del constructivismo de Vigosky, Ausbel y Brunner que desde la concepción transformadora de la educación se concibe como alternativa viable para formar estudiantes que resuelvan problemas cotidianas de su contexto local y nacional.

Ramos T. C., (2015) con su investigación titulada Movilización de los conocimientos previos requeridos para el tratamiento de la probabilidad condicional en el cuarto grado de Educación secundaria básica. En la presente investigación fue empleado el método cualitativo, se corroboró mediante una prueba diagnóstica la existencia de dificultades en el conocimiento de los conceptos previos requeridos para el tratamiento de probabilidad condicional. Esta investigación se indaga respecto a la siguiente formulación del problema: ¿La implementación de una secuencia de actividades según los criterios de idoneidad del Enfoque Ontosemiótico permitirá movilizar los conocimientos previos requeridos para el tratamiento de la probabilidad condicional? Propuso una secuencia de actividades orientadas a superar las dificultades que presentan los estudiantes del cuarto grado de secundaria pertenecientes a la Educación Básica Regular en la movilización de los conocimientos previos requeridos para el tratamiento de la probabilidad condicional, como son: situación de incertidumbre, espacio muestral y cálculo de probabilidad. La implementación de la secuencia de actividades bajo el enfoque del EOS, permitió movilizar los conocimientos previos requeridos para construir el concepto de probabilidad condicional, donde las situaciones contextualizadas facilitaron dicha movilización. Se llegó a la conclusión de que en esta investigación se establecieron las dificultades que se presentan en la movilización de los conocimientos previos necesarios para que los estudiantes puedan construir el concepto de probabilidad condicional. Los resultados obtenidos confirmaron la existencia de la posibilidad de superar las dificultades en las categorías de concepto, argumentos, situación-problema y lenguaje según EOS de los conocimientos previos requeridos en la comprensión de la probabilidad condicional.

Poma, (2017) la presente investigación titulada Aprendizaje de estadística en el área de matemática en estudiantes del 5° de secundaria de la Institución Educativa

Politécnico del Callao, 2016. El problema se centra en la siguiente interrogante: ¿Cuál es el nivel de aprendizaje de estadística en el área de matemática en estudiantes del 5° de secundaria de la Institución Educativa Politécnico del Callao, 2016? Respecto a la metodología, este estudio es de tipo básica o fundamental; tiene como propósito explicar los fenómenos sociales e incrementar el caudal de la ciencia, adquiriendo información y teorización de la variable para ampliar el cuerpo de conocimientos existentes hasta el momento sobre dicha variable; como población está conformada por 106 estudiantes y como muestra se trabajó con 83 estudiantes de 5° de secundaria de la Institución Educativa Politécnico del Callao. Como instrumento se utilizó una prueba de evaluación. En cuanto a los resultados de la variable aprendizaje de estadística en el área de matemática en estudiantes del 5° de secundaria, se evidencia que el 85.5 % de estudiantes se encuentra en un nivel en inicio; el 7.2% de estudiantes, en un nivel en proceso; mientras que el 2.4 % de estudiantes, en un nivel logro previsto y solo un 4.8 % de estudiantes alcanzó el nivel logro destacado. En esta perspectiva, se puede deducir que el aprendizaje de estadística en el área de matemática en estudiantes del 5° de secundaria se encuentra en un nivel en inicio.

Ticona, (2017) Su investigación está centrada en la aplicación de Entornos Virtuales para el Aprendizaje (EVA) de estadística en estudiantes del quinto año de la Institución Educativa Secundaria Pedro Vilcapaza de la ciudad de Juliaca 2014, en el cual se analizó cómo los entornos virtuales ayudan a desarrollar las habilidades del pensamiento matemático, se presentan, potencian en los estudiantes, y cómo impactan en el aprendizaje al ser estimuladas durante el proceso de mediación pedagógica. El propósito principal del estudio es determinar la eficacia de la aplicación de entornos virtuales para el aprendizaje de estadística en sus criterios de evaluación que son: comunicación matemática, razonamiento y demostración y resolución de problemas. El estudio se focaliza en la Institución Educativa Secundaria “Pedro Vilcapaza” de la ciudad de Juliaca correspondiente al año escolar 2014. La metodología para recolectar la información consistió en: aplicar una preprueba y una posprueba a dos grupos (uno era el grupo control y el otro, el experimental), la muestra total fue de 65 estudiantes. Las pruebas contaban con ejercicios para evaluar los procesos que intervienen en los criterios de evaluación. La pregunta de investigación fue ¿cuál es la eficacia de la aplicación de los entornos virtuales en el aprendizaje de estadísticas del área de

matemática? El diseño que corresponde es investigación cuasi experimental. Los resultados obtenidos reflejaron que, el aprendizaje de estadística del grupo experimental es superior al del grupo control, los procesos que involucran las habilidades del pensamiento son potenciados con los entornos virtuales especialmente en el tema de estadística, el educando adquiere conocimientos y habilidades cada vez más complejas, que le permitan tener conciencia de cómo aprende utilizando entornos virtuales para su aprendizaje.

Sumaria, (2019) realizó la investigación titulada Técnicas de estudio y logro de aprendizaje en el área de matemática en los estudiantes del nivel secundario de la Institución Educativa N°1199 Mariscal Ramón Castilla – Chaclacayo – 2017. El estudio estuvo constituido por los estudiantes del nivel secundario como población y la muestra estuvo conformada por 82 estudiantes. En esta investigación el autor trabajó con el enfoque cuantitativo, abarcando el tipo de estudio sustantivo o de base, diseño de investigación descriptivo correlacional y método hipotético deductivo. Para obtener la información recurrieron a la técnica de la encuesta y los instrumentos utilizados fueron: las actas de calificaciones del área matemática y un cuestionario para evaluar las técnicas de estudio. Las conclusiones más relevantes del estudio fueron las siguientes: Existe relación significativa entre las técnicas de estudio y logro de aprendizaje en el área de matemática, a nivel general y por las dimensiones: 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 gestión de datos e incertidumbre y actúa y piensa matemáticamente en situaciones de forma, movimiento y localización, en los estudiantes del nivel secundario de la Institución Educativa N° 1199 Mariscal Ramón Castilla-Chaclacayo - 2017.

Pérez S. M., (2019) presentó el estudio titulado Efecto del método de resolución de problemas en el logro de la competencia matemática del 4° grado del ciclo avanzado en el CEBA N° 109 Inca Manco Cápac UGEL 05 San Juan de Lurigancho, 2015. Para ello, se empleó el diseño cuasiexperimental con un grupo experimental al cual se le aplicó el método de resolución de problemas, y el otro grupo fue el control al cual no se aplicó. El instrumento aplicado es un cuestionario de 10 ítems, que es una adaptación de las pruebas PISA que fue validado por juicio de

expertos, además se evaluó su concordancia empleando Kappa de Fleiss y la confiabilidad Alfa de Cronbach arrojó un coeficiente de 0,820, encontrando los siguientes resultados: La aplicación método de resolución de problemas tuvo un efecto significativo en el logro de la competencia matemática de los estudiantes del 4° grado del ciclo avanzado en el CEBA 109 Inca Manco Cápac de la UGEL 05 de San Juan Lurigancho en el año 2015, con $p=0,000<0,05$. Del mismo modo, se encontró efecto significativo en el logro de la competencia matemática en las dimensiones números y relaciones, geometría y medida y estadística y probabilidades en cada uno de los casos con $p=0,00<0,05$.

Trinidad, (2019) realizó la tesis titulada: El medio entorno como eje fundamental para desarrollar las competencias del área de matemática – Huánuco 2019. Esta investigación de carácter científica, plantea una alternativa didáctica orientada a potenciar el desarrollo de las competencias matemáticas de los estudiantes del nivel secundario en contacto directo con el medio entorno. Con esta propuesta la matemática surge como la matematización de la realidad, se desarrolla en ella como un medio para describir, comprender e interpretar los fenómenos naturales y sociales; por lo tanto, también el aprendizaje matemático se origina en esa realidad. Se utilizó el diseño cuasi experimental por ser una investigación de carácter social. Para sistematizar los datos, contrastar la hipótesis y estimar conclusiones, nos apoyamos en la estadística descriptiva e inferencial haciendo uso del EXCEL XLSTAT y SPSS versión 24. Los resultados obtenidos evidencian diferencias significativas, de 7,3 nota promedio en la prueba de entrada pasaron a 13,02 en la prueba de salida, con poca diferencia en los niveles de dispersión y con un valor estadístico de prueba de 4,47 mayor al valor crítico de 1,67 que significa el rechazo a la hipótesis nula. Llegando a la conclusión que, con la incorporación del medio entorno como estrategia didáctica en el proceso pedagógico se evidencian mejoras significativas en el desarrollo de las competencias matemáticas.

3.2. Bases Teóricas

2.2.1. Matemática.

Ya desde los principios la matemática, ha venido destacándose en las distintas labores de la humanidad, logrando grandes cambios y creaciones en la tecnología y otros campos laborales, hoy en día también la humanidad sigue en constante uso

empleando la matemática de manera natural, en ciertas ocasiones aún sin darse cuenta de ello, en ves sucede todo lo contrario las matemáticas están muy presentes en nuestra vida, como dice Eduardo Sáenz de Cabezón en una de sus charlas “la naturaleza está escrito en lenguaje matemático”.

En ese sentido (Ramos, 2019) a la matemática afirma de esta forma:

Para mí las matemáticas son, ante todo, una herramienta práctica para dar sentido a nuestro complejo mundo. La elaboración de modelos matemáticos puede darnos ventaja en situaciones cotidianas y no requiere escribir cientos de tediosas ecuaciones o líneas de código de ordenador. En su forma más básica, las matemáticas se reducen a patrones. Cada vez que contemplamos el mundo construimos nuestro propio modelo de los patrones que observamos (p.14).

Contrastando a esta idea mencionada de ramos, si bien es cierto la matemática utilizamos en las distintas disciplinas como puede ser la economía, las finanzas, la química, etc. y encontrar en los distintos campos laborales, hasta en las cosas más inimaginables como obtuve la información de que empleamos en el ámbito deportivo para poder mejorar el rendimiento de nuestros mejores atletas, y por parte del cine enfocándose en crear imágenes formadas por el ordenador así crear escenas que en la vida real no podrían existir, en resumen se puede mencionar que las matemáticas se pueden emplear para describirlo casi todo.

2.2.2. Competencia

En términos generales la competencia se puede definir como la posibilidad de poner en marcha de forma completa todos los conocimientos obtenidos, al igual que los conocimientos por adquirir, respecto a los rasgos de la personalidad que permitan dar solución a problemas en diversas situaciones. También la competencia se inclina por la parte de las destrezas y los conocimientos, que comprenden la habilidad para abordar demandas complejas, tomando en cuenta las destrezas y actitudes en situaciones concretos, donde les sea permitido actuar de manera autónoma, como comprender la situación en la que se actúa y se resuelve, de generar y poder administrar los planes y proyectos de vida, los intereses y las necesidades individuales.

Según (Ministerio de Educación, 2016) la competencia:

Se define como la facultad que posee un individuo de combinar un conjunto de capacidades a fin de lograr un propósito específico en una situación determinada, actuando de manera pertinente y con sentido ético. Ser competente supone comprender la situación que se debe afrontar y evaluar las posibilidades que se tiene para resolverla. Esto significa identificar los conocimientos y habilidades que uno posee o que están disponibles en el entorno, analizar las combinaciones más pertinentes a la situación y al propósito, para luego tomar decisiones; y ejecutar o poner en acción la combinación seleccionada. (p. 21)

También OCDE (2002) menciona que la competencia es la capacidad de responder de manera positiva a las demandas complejas presentadas y llevar a cabo múltiples tareas de forma adecuada. Interpreta que es una combinación de habilidades prácticas, conocimientos, motivación, valores éticos, actitudes, emociones, otros componentes sociales y de comportamiento que se arman al mismo tiempo para lograr un trabajo eficaz.

Según Latorre (2016), la palabra competencia viene del mundo empresarial y ha sido asumida en el mundo de la educación. Pero es importante tener presente que el concepto de competencia, surgió del campo empresarial, no puede ser trasladado mecánicamente al ámbito educativo y universitario, porque los criterios de ganancia y competitividad que imperan en la empresa no son los mismos que deben aplicarse a las escuelas y universidades.

De acuerdo a estas enunciaciones, la noción de competencia es una herramienta permitida para la innovación curricular, pero su aplicación y resultados positivos estarán en relación directa con la asunción de una visión globalizadora que tenga presente el desarrollo integral del individuo que está formándose. (Latorre, 2016, p.1)

2.2.3. Competencia matemática.

La competencia en la matemática se puede definir como la aptitud que uno posee de manejar y relacionar los números, los símbolos, las operaciones primordiales y las formas de razonamiento y expresión referido a la matemática, todo para originar e interpretar los distintos tipos de información que se presentan, así poder generar más conocimientos que a uno se servirá para dar solución problemas de la vida diaria y en

relación con el mundo laboral. Se puede decir también que esta competencia puede abarcar varios aspectos, los cuales pueden ser como deducir, representar objetos y situaciones, comunicar, plantear, pensar y dar solución de problemas todo respectivamente en relación a la matemática.

Para OCDE, (2017) competencia matemática es:

fundamental en la preparación de los jóvenes para la vida en la sociedad moderna. Un porcentaje creciente de problemas y situaciones encontrados en la vida diaria, incluidos los contextos profesionales, requieren un cierto grado de comprensión de las matemáticas, razonamiento matemático y herramientas matemáticas para poder entenderlos y abordarlos en su totalidad. Las matemáticas son una herramienta esencial para los jóvenes a la hora de afrontar cuestiones y desafíos relativos a aspectos personales, profesionales, sociales y científicos de su vida (p.63).

El mismo autor OCDE (2017) menciona que es la capacidad de un individuo para manifestar, comprender, utilizar e interpretar las matemáticas en una variedad de contextos. Incluye el razonamiento matemático y la utilización de conceptos, procedimientos, datos y herramientas matemáticas para describir, explicar y predecir fenómenos. Todo esto con la finalidad de ayudar a los seres humanos a reconocer la presencia de las matemáticas en la vida y en el mundo entero.

Por otro lado, Ibañez y García, (2010) menciona que:

Las competencias reconocen que a la solución de cada tipo de problema matemático corresponden diferentes conocimientos y habilidades, y el despliegue de diferentes valores y actitudes. Por ello, los estudiantes deben poder razonar matemáticamente, y no simplemente responder ciertos tipos de problemas mediante la repetición de procedimientos establecidos. (p.11)

2.2.4. Alfabetización matemática.

Según PISA (2000), podemos tener información acerca de la alfabetización matemática con más detalles, para comenzar agrega que la definición de alfabetización debe de tener un amplio sentido del que ya conocemos como usual y como lo tiene históricamente, hablando en la parte social y dentro de la institución escolar. En ese sentido al medir la alfabetización en PISA 2000 se ejecuta un enfoque más explícito respecto a los conocimientos, la comprensión y en la destreza o habilidad requerida

para andar de manera efectiva en la vida diaria. Si nos enfocamos en el curso de matemática y a la vez hablamos de la alfabetización, se puede decir que una persona o cualquier ser humano alfabetizado va ser alguien que vive adaptada con un conjunto de habilidades y conocimientos que van dirigidos a identificar los datos como pueden ser a realizar un trabajo, poseer conocimientos esenciales, indagar sobre las operaciones numéricas, tener nociones y las habilidades de pensar razonar y saber desenvolverse en entornos reales de la vida como en los entornos virtuales.

También la conceptualización de alfabetización en las matemáticas se define según PISA, (2000):

La capacidad para identificar y comprender el papel que juegan las matemáticas en el mundo, plantear juicios matemáticos bien fundamentados e involucrarse en las matemáticas, según lo requiera una persona en su vida actual y futura como un ciudadano constructivo, preocupado, reflexivo (p. 84).

2.2.5. Enfoque del área de matemática.

MINEDU (2016) menciona que en esta área el enfoque está centrado en la resolución de problemas respectivamente en el marco teórico y metodológico que guía la enseñanza – aprendizaje. El enfoque mencionado se basa en tres fuentes: la primera que sería la Educación Matemática realista, la segunda es Situaciones didácticas y la última que vendría a ser el enfoque de resolución de problemas. Es necesario mencionar que estas situaciones se hacen presentes en contextos, que lo definimos como espacios de la vida y las prácticas relacionados a la sociedad y cultural, siendo matemáticos y no matemáticos. Por otro lado, menciona que la resolución de problemas se comprende cómo solucionar los desafíos, los retos, obstáculos y dificultades en los cuales no se tiene la noción de las estrategias o caminos de solución.

Según Ministerio de Educación, (2016) es significativo considerar que:

- La Matemática es un producto cultural dinámico, cambiante, en constante desarrollo y reajuste.
- Toda actividad matemática tiene como escenario la resolución de problemas planteados a partir de cuatro situaciones fenomenológicas: cantidad; regularidad, equivalencia y cambio; forma, movimiento y localización; y gestión de datos e incertidumbre.

- ▣ El aprendizaje de la matemática es un proceso de indagación y reflexión social individual en el que se construye y reconstruye los conocimientos durante la resolución de problemas, esto implica relacionar y organizar ideas y conceptos matemáticos, que irán aumentando en grado de complejidad.
- ▣ Las emociones, actitudes y creencias actúan como fuerzas impulsadoras del aprendizaje (p. 138).

2.2.6. La competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre.

En el área de matemática implica que el alumno a partir de las situaciones aleatorias, de datos respecto a un tema o estudio sea capaz de examinar e interpretar, para que le admitan a elegir decisiones, obtener predicciones prudentes y conclusiones apoyadas en la información producida. Esta competencia incita a los alumnos a la mezcla de cuatro capacidades, las cuales serían: representa datos con gráficos y medidas estadísticas o probabilística, comunica la comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos, usa estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos y por último la capacidad de sustentar conclusiones o decisiones en base a información obtenida Ministerio de Educación, (2016).

Según Ministerio de Educación, (2015) hace referencia que:

Aprender estadística relacionada a estas situaciones desarrolla en el estudiante una forma de comprender y proceder en diversos contextos haciendo uso de la matemática. La competencia Actúa y piensa matemáticamente en situaciones de gestión de datos e incertidumbre implica desarrollar progresivamente formas cada vez más especializadas de recopilar, y procesar datos, así como la interpretación y valoración de los datos, y el análisis de situaciones de incertidumbre (p.26).

2.2.7. Incertidumbre y Datos.

Respecto al autor OCDE, (2017) se define como:

En ciencia, tecnología y la vida diaria, la incertidumbre es un hecho probado. Por tanto, la incertidumbre es un fenómeno que se encuentra en el centro del análisis matemático de muchas situaciones problemáticas, y la teoría de la probabilidad y la estadística, así como las técnicas de representación y descripción de datos, se han establecido para darle respuesta (p.76).

El mismo autor OCDE (2017) nos menciona también que el contenido incertidumbre y datos tiene una categoría donde es incluido la variación en los procesos a través del reconocimiento, esa variación debe poseer un sentido de cuantificación, la admisión de incertidumbre y por parte de las mediciones encontrar el error, reconocer los conocimientos sobre el azar. Asimismo, menciona que la incertidumbre está presente en los pronósticos científicos, como en los resultados electorales, los modelos económicos y las predicciones meteorológicas. Señala la existencia de variación en los procesos que realiza una fábrica, es decir en la fabricación, en los exámenes respecto a las puntuaciones y los resultados de las encuestas, y el azar presentándose de manera esencial para una variedad de actividades recreativas a ser disfrutadas por la humanidad.

2.2.8. Capacidades de la competencia 4.

En el área de matemática conocemos cuatro competencias, el presente estudio se enfoca en la cuarta competencia, todas las competencias poseen cuatro capacidades que corresponde a cada uno de ellos, analizamos la competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre que según MINEDU (2016) es afirmada que esta competencia implica, por parte de los estudiantes, la combinación de las siguientes capacidades:

- Representa datos con gráficos y medidas estadísticas o probabilísticas: es representar el comportamiento de un conjunto de datos, seleccionando tablas o gráficos estadísticos, medidas de tendencia central, de localización o dispersión. Reconocer variables de la población o la muestra al plantear un tema de estudio. Así también implica el análisis de situaciones aleatorias y representar la ocurrencia de sucesos mediante el valor de la probabilidad.
- Comunica la comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos: es comunicar su comprensión de conceptos estadísticos y probabilísticos en relación a la situación. Leer, describir e interpretar información estadística contenida en gráficos o tablas provenientes de diferentes fuentes.
- Usa estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos: es seleccionar, adaptar, combinar o crear una variedad de procedimientos,

estrategias y recursos para recopilar, procesar y analizar datos, así como el uso de técnicas de muestreo y el cálculo de las medidas estadísticas y probabilísticas.

- Sustenta conclusiones o decisiones con base en información obtenida: es tomar decisiones, hacer predicciones o elaborar conclusiones y sustentarlas con base en la información obtenida del procesamiento y análisis de datos, así como de la revisión o valoración de los procesos.

2.2.9. Campos temáticos en el tercer grado de educación secundaria.

En la cuarta competencia de la especialidad de matemática se abarcará los siguientes campos temáticos:

- ▣ Gráficos estadísticos
- ▣ Medidas de dispersión
- ▣ Medidas de tendencia central
- ▣ Espacio muestral
- ▣ Variables estadísticas
- ▣ Probabilidad condicional
- ▣ Gráficos estadísticos
- ▣ Muestra
- ▣ Medidas de localización
- ▣ Probabilidad de frecuencias
- ▣ Probabilidad de eventos independientes

Estos contenidos también están considerados por ciclos, es decir comenzando del tercer grado hasta quinto grado de Educación secundaria, solo cambiará en su nivel de complejidad para cada grado.

2.2.10. Desempeños y estándares en el ciclo VII.

Por los desempeños se puede comprender como poner esfuerzo en lo que haces para lograr un objetivo propuesto y así sobresalir de las situaciones que te encerraban a no triunfar en la vida o en algún problema, para lo cual tendrás que considerar algunas descripciones necesarias que te ayuden a identificar los logros que obtienes en esa lucha de cumplir con el objetivo trazado. En ese sentido los desempeños según (Ministerio de Educación, 2016) “Son descripciones específicas de lo que hacen los

estudiantes respecto a los niveles de desarrollo de las competencias (estándares de aprendizaje)”. (p.26) Son observables en una diversidad de situaciones o contextos.

Por otro lado, los estándares de aprendizaje son descripciones del desarrollo de la competencia en niveles de creciente complejidad, desde el inicio hasta el fin de la Educación Básica, de acuerdo a la secuencia que sigue la mayoría de estudiantes que progresan en una competencia determinada (Ministerio de Educación, 2016).

2.2.11. Nivel de logro en la EBR.

Ministerio de Educación, (2016) menciona que los propósitos de aprendizaje se definen a partir de las características y del nivel de desarrollo de las competencias en que se encuentran sus estudiantes. Sobre la base de ello, el docente teniendo como referente lo descrito en los distintos niveles de los estándares de aprendizaje deberá determinar los propósitos de aprendizaje con relación al nivel que espera alcance el estudiante. (p. 50)

También el Ministerio de educación de manera exacta lo define como una descripción de la situación en que demuestra estar un estudiante en relación con los propósitos de aprendizaje. Lo cual presenta una información al docente, al estudiante y su familia sobre el estado de desarrollo de sus competencias. Para apoyar esta idea el currículo nacional nos muestra esta fuente donde se observa claramente los niveles que deben abordar los estudiantes, que comienza en inicio cuando el estudiante está en progreso

mínimo, de ahí sigue escalando de nivel hasta llegar al logro destacado ya cuando el estudiante demuestra un nivel superior.

Figura 1
Niveles de logro en la Educación Básica

AD	LOGRO DESTACADO Cuando el estudiante evidencia un nivel superior a lo esperado respecto a la competencia. Esto quiere decir que demuestra aprendizajes que van más allá del nivel esperado.
A	LOGRO ESPERADO Cuando el estudiante evidencia el nivel esperado respecto a la competencia, demostrando manejo satisfactorio en todas las tareas propuestas y en el tiempo programado.
B	EN PROCESO Cuando el estudiante está próximo o cerca al nivel esperado respecto a la competencia, para lo cual requiere acompañamiento durante un tiempo razonable para lograrlo.
C	EN INICIO Cuando el estudiante muestra un progreso mínimo en una competencia de acuerdo al nivel esperado. Evidencia con frecuencia dificultades en el desarrollo de las tareas, por lo que necesita mayor tiempo de acompañamiento e intervención del docente.

Nota. Niveles de logro propuesto por el Ministerio de Educación.

Fuente: CNEB 2017

2.2.12. El cuaderno de trabajo del área de matemática en el tercer grado de educación secundaria.

El cuaderno de trabajo que propone el ministerio de Educación para el trabajo de los estudiantes y al igual para los docentes, se observa algunos puntos a favor y otros en desfavor. Como puntos a favor encontramos la resolución de problemas que requieren ser abarcado con la utilización de varios campos temáticos y van estar estructurados por competencias y otro punto a favor es que los problemas que toma en consideración son relacionados a la cotidianidad y se puede aplicar el método de Polya, lo cual consiste en la resolución de problemas pero con ciertos pasos como: comprender el problema, luego concebir un plan, después ejecutar el plan y por último

la reflexión, estos puntos mencionados te ayudan a entender bien el problema y desarrollarlo de manera completa, mientras si vemos los puntos en contra tendríamos que la parte de la teoría no son considerados en los campos temáticos simplemente se basa en que los estudiantes cuantos más sepan resolver problemas relacionados a su entorno, tampoco están consideradas las demostraciones de las propiedades o teoremas ya que sería necesario el conocimiento de aquellos teoremas y, por otro lado, se observa que no presenta una secuencia en los campos temáticos, es decir se presenta una mezcla con los campos temáticos de la geometría, aritmética, álgebra, etc.

2.2.13. Teoría y práctica en el área de matemática.

La matemática es un área que necesariamente debe abarcar la parte teórica y práctica, si solo se aplicaría uno de ellos no estaría completo el aprendizaje, es como si un puente estaría hecho solo hasta la mitad del río, si uno desea llegar a su destino y por mala suerte o por el destino se topa con ese puente no podrá llegar, pues se atascará ahí en la mitad si es que lo intenta y si es que no se queda en el comienzo. Si desea llegar a su destino, tendrá que buscar otras salidas u otras medidas. La teoría es necesaria porque con ello se abarca las temáticas descubiertas por los antiguos matemáticos, rescatando los puntos más destacados y necesarios como también empleando todos los conocimientos recogidos procesándolos en materiales para el trabajo. La práctica ayuda a reforzar la teoría, con este se logra a entender mejor la matemática; en cualquier materia o campo es necesario la práctica no solo en la matemática porque una persona o cualquier ser humano necesita realizar o emplear el conocimiento o idea que plantea acerca de un tema de estudio. Se debe tener presente que uno aprende más al realizarlo, no importa si se equivoca en el proceso, aún más si comete un error en ese proceso para la próxima ya lo tendrá presente y a partir de ahí ya procurar de no cometer ese error.

2.2.14. Aplicación de la matemática en la vida diaria.

A juicio de Palmer, (2018) hablando de manera general en cuanto a esta temática llevar fenómenos, contextos o experiencias propias vividas de la vida real o cotidiana a un salón de clase, sea de cualquier materia que haya, no es una cuestión sencilla. Una cosa es hallarse en un escenario que la vida nos impone o a la que nosotros mismos nos préstamos y la otra cosa muy distinta es convertirla en un proyecto de aprendizaje y enseñanza o en una actividad. En tal sentido lo que nos

quiere decir es que el contexto, la manera en que tocamos el contexto vital, la real y la cotidiana, casi siempre tendrán una distinción respecto al ámbito académico. Esto lo podemos ver de esta manera si tenemos una falla en la vida real, como resultado podemos obtener un disgusto o una pérdida de algo para lo cual no existe recuperación alguna. En cambio, sí obtenemos una falla en la vida académica, como resultado obtenemos algo negativo a lo sumo, es decir una mala calificación, pero a la vez que también se puede recuperar. También lo podemos observar de esta manera, hablando de la vida cotidiana es necesario especificar ¿qué actividades concierne la vida cotidiana y en qué cultura? ¿A quiénes corresponde y a qué edades? Es decir, una vida cotidiana de un adulto, de un niño, de los padres o de los ancianos pueden ser muy distintas, teniendo en cuenta que también hay actividades que concierne con los cuatro.

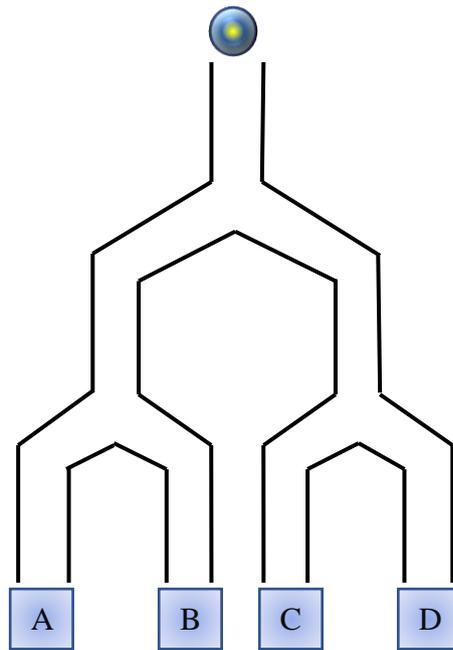
Por otro lado, la aplicación de la matemática en la vida diaria es:

Es primordial y único, es la necesidad y obligación que tenemos los profesores para entrenar al alumno a que vea lo matemático en las cosas cotidianas, a descubrir en un mundo de sucesos aparentemente inconexos, patrones, relaciones, comportamientos que puedan matematizarse; esto es, encontrar lo matemático fuera del aula. (Corbalán, 1995, p.148)

2.2.15. La resolución de problemas con material manipulable.

Los materiales manipulables ayudan a los estudiantes a desarrollar de manera sencilla y adecuada los problemas matemáticos, facilitando en el pensamiento respecto a una temática que se está tratando, a los docentes facilita en el trabajo una vez obtenido los materiales ya será más sencillo explicar un tema con su material elaborado y así obtendrá un logro en cuanto a la enseñanza de sus estudiantes, aún más si los materiales han sido elaborados de manera perfecta y novedoso eso en los estudiantes se les quedará más, y en cuanto a las personas podemos comprender más cuando visualizamos y lo ponemos en práctica.

Por ejemplo, si elaboramos unos circuitos como se muestra en la figura:



Luego introducimos una bola en el agujero principal, podemos calcular con los estudiantes de manera concreta las probabilidades que se desea saber, para lo cual se llamaría a los estudiantes de manera individual o grupal, dependiendo de cómo se quiere trabajar, luego pedirle que introduzca la bola y pedirle que desarrolle la probabilidad de que este objeto llegue a la letra b, y este puede observar a manera de juego lo que sucede con el dicho enunciado.

2.2.16. Tics en la educación remota.

Betrón, (2020) informa que el impacto de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en la sociedad actual es evidente, ya que la tecnología aporta elementos sustantivos inherentes al desarrollo en todas las esferas de la vida. Las últimas décadas están marcadas por el uso extensivo de ordenadores y la aparición de internet, así como la irrupción de los dispositivos móviles y los servicios en la nube. Es de esperar que en un futuro próximo esta evolución digital no se detenga y aparezcan nuevas aplicaciones basadas en desarrollos como la inteligencia artificial, el análisis de big data, la realidad virtual o el internet de las cosas. La educación y, específicamente, el aprendizaje de las matemáticas, no pueden ser ajenas a los cambios que nos conducen hacia una sociedad más tecnificada y digitalizada.

También el mismo autor Breton considera que la sociedad de manera general, como también la comunidad matemática, deben entender que las matemáticas son un trozo primordial de la cultura y de la historia de la humanidad. Además, los nuevos

cambios y desafíos tecnológicos hacen necesaria una mejor formación y cultura matemática. Esta ciencia matemática debe ser lo más comprensiva posible.

Hoy más que nunca por esta pandemia del COVID-19 se hace más notorio el uso de los tics en la educación y del mismo modo en otros campos. Es necesario, para la educación, el uso de los recursos virtuales, ya que no son permitidas las clases presenciales. Si se desea seguir adelante en el campo educativo, es preciso implementar los medios de comunicación en cuanto a los estudiantes y docentes. Esta pandemia nos propone nivelarse en cuanto al uso de la tecnología, Se hacía uso, por parte de los docentes y estudiantes, de las clases presenciales; ahora se requiere del uso de la virtualidad y todo lo que ello implica, para lo cual muchos estudiantes como docentes han tenido que adecuarse a ello. Por tal motivo, el Ministerio de Educación se ha preocupado de implementar la plataforma de “Aprendo en casa”, transmitido por medios de comunicación como la radio y tv. Asimismo, para mejorar la conectividad de los alumnos con sus docentes y utilizar adecuadamente las plataformas, el Ministerio de Educación distribuyó Tablet para menguar estas deficiencias.

3.3. Definiciones Conceptuales

Competencia Matemática:

Mijares, (2012) sostiene que la competencia matemática está íntimamente asociada a los aprendizajes de las ciencias de la naturaleza. La utilización del lenguaje matemático para cuantificar los fenómenos naturales y para expresar datos e ideas sobre la naturaleza y proporcionar contextos numerosos y variados para poner en juego los contenidos a esta competencia y, con ello, da sentido a esos aprendizajes.

Matemática:

Como señala Mijares, (2017) el aprendizaje de las matemáticas tiene por objetivo, además de estimular el razonamiento, constituirse en una alternativa para la solución de problemas concretos que pueden abordarse son el conocimiento matemático adquirido.

Estadística:

Hablando de manera general podemos observar en las distintas situaciones o diferentes campos laborales de la cotidianidad, centrándonos por parte de la matemática podemos dar una definición como: “Rama de las matemáticas que

se encarga de la recolección, representación, análisis, interpretación y aplicaciones de datos numéricos a través de un conjunto de técnicas con rigor científico. La estadística se divide en inferencial y descriptiva” (Apolinar, 2011, pág. 59).

También Apolinar (2011) hace mención a que la estadística descriptiva prácticamente se enfoca en obtener formas de representar información relacionada a la numérica, empleando una forma comprensible y útil a la vez con la ampliación de formas como tablas, diagramas, gráficas así para poder sacar información respecto a esos datos. Respecto a la estadística inferencial, menciona que este ya se va encargar de estimar valores descriptivos de la población, teniendo en cuenta la información obtenida de una muestra; se puede poner en uso algunas medidas reconocidas como la desviación estándar, la media, etc.

Probabilidad:

En las matemáticas si hablamos de la probabilidad, estaremos haciendo referencia que es una forma de medir la posibilidad de que un evento o suceso pueda ocurrir. (Apolinar, 2011, pág. 127)

Ibañez & García, (2010) afirma que la probabilidad tiene como primordial tarea la de encargarse de establecer las reglas que tienen en cuenta los fenómenos que presentan procedimientos azarosos. También menciona que la probabilidad te proporciona elementos útiles con la finalidad de lograr predicciones respecto a la ocurrencia de los eventos al azar. Como su nombre dice nos indica cuáles serán los resultados más “probables” y, respecto ello, nos llevará a la toma de decisiones de una manera fundada.

Estadística y Probabilidad:

Son seguramente las áreas de las matemáticas que resultan más útiles para tener una ciudadanía informada en una sociedad caracterizada por la multitud de datos que llegan a través de diversos canales. Ser capaz de analizarlos y de inferir la información que proporcionan es un requisito esencial para desarrollar una ciudadanía con espíritu crítico. Su tratamiento en el currículo sufre los mismos problemas que los mencionados en el punto anterior. Se debería estudiar cómo conseguir que el alumnado adquiriera los conocimientos básicos para la interpretación de datos estadísticos y el razonamiento probabilísticos. (Betrón, 2020, p. 9)

Gestión de datos:

Que considera el desarrollo de capacidades que permiten lo siguiente:

- ✚ La recopilación y procesamiento de los datos, es decir, la identificación de la población, las variables de estudio, la muestra y el tratamiento de los datos: recopilación, clasificación, organización, representación (en tablas o gráficos) y sus medidas descriptivas (tendencia central, localización o dispersión u otras) en función a un propósito.
- ✚ La interpretación y valoración de los datos para obtener información a partir de los datos procesados con la finalidad de tomar decisiones.
(Ministerio de Educación, 2021)

Incertidumbre:

OCDE (2017) define que el contenido incertidumbre y datos tiene una categoría donde es incluido la variación en los procesos a través del reconocimiento. Esa variación debe poseer un sentido de cuantificación, la admisión de incertidumbre y, por parte de las mediciones, encontrar el error y reconocer los conocimientos sobre el azar y la probabilidad.

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

3.1. Tipo de Investigación

La siguiente investigación es de tipo cuantitativo, porque seguirá un conjunto de procesos y buscará definir y categorizar la competencia “Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre” de los estudiantes del tercer grado de la I.E. “Gorgonio Huamán Osorio”. Según Fernández y Baptista, (2014) la investigación cuantitativa representa un conjunto de procesos, el cual es secuencial y probatorio. Se procede por etapas; no se puede saltar o esquivar pasos. Se comienza de una idea que va acotándose, y una vez definida, se procede con los objetivos e interrogantes de investigación, se hace una revisión de la literatura y se construye un marco teórico.

3.2. Nivel de Investigación

Esta investigación pertenece a un nivel descriptivo debido a que cumple con funciones de interpretar y describir la competencia “resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre, es decir que en esta investigación únicamente tiene como finalidad medir y recoger información de manera autónoma o conjunta correspondientes a los conceptos y las variables a las que se estudia, todo esto basándonos con el autor Fernández y Baptista, (2014) que interpreta: el fin del investigador consiste en describir fenómenos, situaciones, contextos y sucesos; así como también puntualizar cómo son y cómo se manifiestan. Con los estudios descriptivos se busca especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se somete a un análisis.

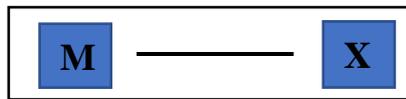
3.3. Diseño de Investigación

Fernández y Baptista, (2014) manifiesta que:

La investigación no experimental se realiza sin manipular deliberadamente la variable. Es decir, se trata de estudios en los que no hacemos variar en forma

intencional las variables independientes. Lo que se hace es observar fenómenos tal como se dan en su contexto natural para analizarlos. (p. 152)

En consecuencia, teniendo como referencia al autor mencionado, el diseño a utilizar es no experimental, ya que no será manipulada ninguna variable, solo se le observa tal como se presenta en su contexto real y en un determinado tiempo en la competencia “Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre” de los estudiantes del tercer grado de la I.E. “Gorgonio Huamán Osorio”. Se representa con el siguiente esquema:



Donde:

M: Muestra a participar del estudio.

X= Aplicación de la prueba.

3.4. Población y Muestra

La población con la que se realizará esta investigación está constituida por los grupos de estudiantes de la población de Uco con un total de 106 integrantes, quienes son la única fuente que está a nuestro alcance y que nos permitirán obtener conclusiones y algunas inferencias. Por tanto, la muestra del presente estudio será conformada por un total de 17 estudiantes del 3° grado de secundaria de la Institución Educativa pública “Gorgonio Huamán Osorio” del distrito de Uco, provincia de Huari y departamento de Áncash en el transcurso del año 2021. Siendo la unidad para obtener conclusiones e inferencias del estudio planteado.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- ✚ Estudiantes que asisten de forma permanente en la I.E. del distrito de Uco, Huari, Áncash.
- ✚ Estudiante que cursan tercer grado de educación secundaria de la I.E. en el distrito Uco, Huari, Áncash.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- ✚ Estudiantes que no asisten de forma permanente en la I.E. del distrito de Uco, Huari, Áncash.

TAMAÑO DE MUESTRA Y MUESTREO

- ✚ La muestra se calculó empleando la técnica de muestreo no probabilístico, opinático o intencional, puesto que el tamaño de la población no excede a 28 individuos, lo cual conduce a determinar la muestra censal a todo el universo para la aplicación de los instrumentos propuestos.

3.5. Definición y Operacionalización de Variables

Tabla 1

Definición y operacionalización de variables.

variable	Definición conceptual y operacionalización	Dimensiones	Indicadores	Escala	Instrumento
Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre	<p>✚ Consiste en que el estudiante analice datos sobre un tema de interés o estudio o de situaciones aleatorias, que le permitan tomar decisiones, elaborar predicciones razonables y conclusiones respaldadas en la información producida.</p>	Representa datos con gráficos y medidas estadísticas o probabilísticas	Representa el comportamiento de un conjunto de datos, seleccionando tablas o gráficos estadísticos, medidas de tendencia central.	1-20	cuestionario
		Comunica la comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos	Reconoce interpretaciones conseguidas en los conocimientos de enunciados estadísticos de acuerdo al tema de estudio.		
		Comunica su comprensión de sucesos independientes en relación a la situación.	Interpreta la información estadística contenida en gráficos o tablas provenientes de diferentes fuentes para luego dar con la solución.		
		Usa estrategias y procedimientos	Identifica los datos de variables cuantitativas y probabilísticas en la resolución de problemas planteados adecuadamente.		

<p>➤ La variable resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre organiza, recopila y representa datos que le dan insumos, usa medidas estadísticas probabilísticas para la interpretación e inferencia del comportamiento determinista o aleatorio.</p>	<p>para recopilar y procesar datos</p> <p>Sustenta conclusiones o decisiones con base en información obtenida</p>	<p>Selecciona y combina datos e información de las medidas de tendencia central a enunciados simbólicos o matemáticos para luego resolverlo.</p> <p>Relaciona datos e información de las medidas de tendencia central de una expresión verbal a un enunciado simbólico o matemático para luego resolverlo.</p> <p>Razona y Demuestra sobre eventos aleatorios de la población estudiada para solucionar y aplicar propiedades de manera correcta.</p> <p>Sustenta y justifica, interpretación conseguida en los conocimientos de variables de la población o la muestra sobre un tema de estudio.</p> <p>Sustenta y justifica una regla de interpretación conseguida en los conocimientos de enunciados estadísticos y probabilísticos para la solución de problemas.</p>
---	---	---

3.6. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos

En esta investigación se emplea la técnica de la encuesta y como instrumento el cuestionario que consta de 10 ítems, a través del cual se recolectaron los datos más apropiados de manera objetiva, numérica y lógica. Del mismo modo nos ayudó a evaluar a la variable de investigación, es decir este instrumento ayudó a medir la última competencia matemática que es “Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre.” También se contaron con algunos baremos que nos permitieron medir con respecto a la competencia ya mencionada y sus respectivas capacidades.

Tabla 2

Niveles de logro en la Educación Básica.

CALIFICACIÓN NUMERAL	CALIFICACIÓN LITERAL	NIVEL
[0-10]	C	En inicio
[11-13]	B	En proceso
[14-17]	A	Logro en espera
[18-20]	AD	Logro destacado

Nota. Escala de calificaciones con sus respectivos niveles para medir a un estudiante respecto a su nivel de logro.

Tabla 3

Valoración para la dimensión 1 y 2.

CALIFICACIÓN NUMERAL	CALIFICACIÓN LITERAL	NIVEL
[0-0,9]	C	En inicio
[1,-1,9]	B	En proceso
[2-2,9]	A	Logro en espera
[3-4]	AD	Logro destacado

Nota. Escala para calificar las dimensiones que poseen dos ítems en el instrumento elaborado.

Tabla 4

Valoración para la dimensión 3 y 4.

CALIFICACIÓN NUMERAL	CALIFICACIÓN LITERAL	NIVEL
[0 - 1,4]	C	En inicio
[1,5 – 3]	B	En proceso
[3 – 4,4]	A	Logro en espera
[4.5 – 6]	AD	Logro destacado

Nota. Escala para calificar las dimensiones que tienen tres ítems en el instrumento elaborado.

3.7. Procedimientos de Comprobación de la Validez y Confiabilidad de los Instrumentos

VALIDEZ

Es un requisito primordial que deben cumplir los instrumentos en toda investigación, Ñaupas et al., (2014), dice que la validez es la pertinencia de un instrumento de medición, que sirve para medir lo que se quiere medir; es referido a la exactitud con que el instrumento mide lo que se propone medir, es decir la va medir la eficacia de un instrumento para representar describir o pronosticar el atributo que le interese al investigador. En ese sentido, el instrumento elaborado pasó por este proceso de evaluación a cargo de 03 expertos con grado de maestría, quienes tienen dominio en la temática a tratar y analizarán de manera minuciosa ítem del cuestionario presentado, tanto a nivel de constructo, contenido y criterio.

CONFIABILIDAD

Ñaupas et al., (2014), “Un instrumento es confiable cuando las mediciones hechas no varían significativamente, ni en el tiempo, ni por la aplicación de diferentes personas” (p.145). Respecto a la confiabilidad en esta investigación, se aplicó el instrumento a un grupo piloto, que viene a ser un conjunto de estudiantes con los mismos rasgos característicos de la muestra, seguidamente se hizo uso del programa Excel para crear una base de datos y, por último, se recurrió al

software SPSS 25 para analizarlo con el estadístico Alpha de Cronbach.

Figura 2

Resultados de confiabilidad.

Estadísticas de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
,761	10

Nota. Son resultados recogidos de la prueba piloto y procesados por SPSS 25.

Como se observa la confiabilidad de este instrumento realizado ha sido considerado fiable ya que el resultado obtenido por Alfa de Cronbach arroja una puntuación de 0,761, que según el autor Herrera, (1998) citado por Marroquín (s.f.), ya se obtiene excelente confiabilidad con resultados obtenidos alrededor de 0,72 a 0,99 de puntuación.

3.8. Proceso de recolección de datos y del procesamiento de la información

Para la recolección de datos se tuvo que acudir a la Institución Educativa “Gorgonio Huamán Osorio”, con el permiso del director y del docente a cargo del área de matemática se implementó el cuestionario creado para los estudiantes del tercer grado de educación secundaria, así recabar información de primera mano y hacer el debido procesamiento correspondiente a esta investigación.

3.9. Aspectos éticos

En esta investigación se trabajó en concordancia con los siguientes aspectos éticos los cuales optan con la finalidad de salvaguardar los derechos de los participantes:

Consentimiento informado: muestra la decisión voluntaria de los estudiantes en la participación del estudio, con la finalidad de generar una serie de información a través del instrumento diseñado.

Neutralidad: los resultados extraídos por medio de la aplicación del instrumento validado y confiable garantizan una estricta veracidad. La información brindada por los estudiantes hará con mucha responsabilidad y veracidad.

Confidencialidad: la información obtenida de los participantes a través del instrumento se utilizará con fines exclusivamente expuestos en el estudio; de forma pública no se darán a conocer los datos confidenciales no adheridos al tema de investigación.

Respeto: Este estudio de investigación implica el cumplimiento de las reglas del Instituto Superior Pedagógico Don Bosco; de la misma forma, se tuvo en cuenta el empleo adecuado de las normas de citación APA.

3.10. Matriz de consistencia

Tabla 5

Matriz de consistencia.

Problemas	Objetivos	Variable: “Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre”		
¿Cuál es el nivel de logro en la competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre en los estudiantes del tercer grado de la Institución Educativa “Gorgonio Huamán Osorio” Uco-Huari-Áncash el año 2021?	<p>Objetivo general</p> <p>Determinar el nivel de logro en la resolución de problemas de gestión de datos e incertidumbre de los estudiantes del tercer grado de la Institución Educativa “Gorgonio Huamán Osorio” Uco-Huari-Áncash en el año 2021.</p> <p>Objetivos específicos:</p> <p>Identificar y describir la capacidad representa datos con gráficos y medidas estadísticas o probabilísticas en los estudiantes del tercer grado de la Institución Educativa “Gorgonio</p>	Dimensiones	Metodología	Instrumento
		<p>Representa datos con gráficos y medidas estadísticas o probabilísticas.</p> <p>Comunica su comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos.</p>	<p>Tipo de investigación:</p> <p>La siguiente investigación es de tipo cuantitativo, porque busca definir y categorizar la competencia.</p> <p>Nivel de investigación:</p> <p>Esta investigación pertenece a un nivel descriptivo, pues cumple con funciones de interpretar y describir la competencia.</p>	Cuestionario

Huamán Osorio” Uco-Huari-Áncash en el año 2021.

Identificar y describir la capacidad comunica su comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos en los estudiantes del tercer grado de la Institución Educativa “Gorgonio Huamán Osorio” Uco-Huari-Áncash en el año 2021.

Identificar y describir la capacidad, usa estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos en los estudiantes del tercer grado de la Institución Educativa “Gorgonio Huamán Osorio” Uco-Huari-Áncash en el año 2021.

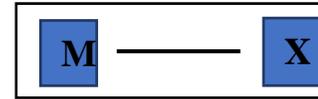
Identificar y describir la capacidad sustenta conclusiones con base en la información obtenida en los estudiantes del tercer grado de la IE “Gorgonio Huamán Osorio” Uco-Huari-Áncash en el año 2021.

Usa estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos.

Sustenta conclusiones o decisiones con base en la información obtenida.

Diseño de investigación:

El diseño a utilizar es no experimental ya que no será manipulado ninguna variable.



Donde:

M: Muestra a participar del estudio.

X= Aplicación de la prueba.

Población y muestra:

La población está constituida por los 106 estudiantes de la Institución Educativa “Gorgonio Huamán Osorio” y la muestra está conformada por los estudiantes del tercer grado con un número de 17 alumnos.

CAPÍTULO IV: RESULTADOS

Antes de determinar el cumplimiento del objetivo general y también de los objetivos específicos, se procede a realizar la prueba de normalidad de la distribución de los datos para comprobar si los valores recabados se encuentran concentrados alrededor de la media o se hallan dispersos entre sí.

Tabla 6

Prueba de normalidad.

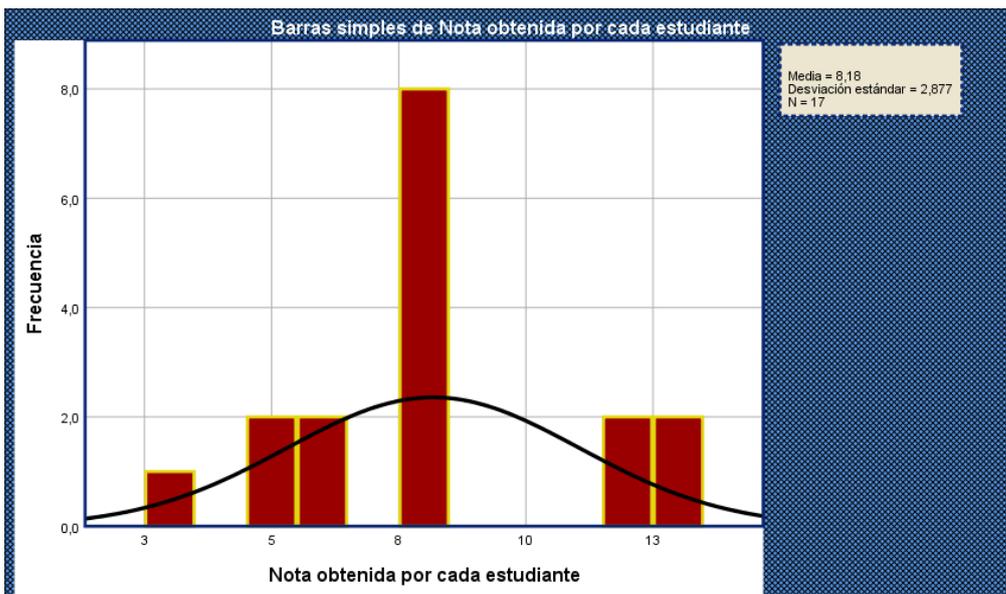
	Pruebas de normalidad					
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Nota obtenida por los estudiantes de 3° grado	,289	17	,001	,890	17	,047

a. Corrección de significación de Lilliefors

Nota. Reporte de SPSS 25.

Figura 3

Gráfico de normalidad.



Nota. Reporte de SPSS 25.

Observando los datos de la tabla como también del gráfico se considera que no muestra una distribución normal, lo que indica que los datos se encuentran muy dispersos respecto a la media aritmética. En seguida se procede a calcular las medidas de tendencia central y comprobar los objetivos.

3.1. Resultados

Tabla 7

Medidas estadísticas de los resultados del objetivo general.

N	Válido	17
	Perdidos	0
Media		1
Mediana		1
Moda		1
Desv. Desviación		,437
Varianza		,191
Asimetría		1,372
Error estándar de asimetría		,550
Percentiles	25	1
	50	1
	75	1

Nota. Resultados obtenidos al aplicar el instrumento para medir la competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre.

Interpretación:

En esta tabla obtenida número 7 correspondiente al objetivo general determinar el nivel de logro en la competencia de resolución de problemas de gestión de datos e incertidumbre de los estudiantes del tercer grado, las medidas de tendencia central nos muestran que, la media se encuentra en el intervalo 1, esté haciendo referencia que el promedio de estos datos se ubica en el intervalo de [0 - 10], siendo como valor exacto 8,12 demostrando que los estudiantes están en el nivel en inicio, mientras la moda que

se encuentra en el intervalo 1, presentando que la mayor frecuencia de los estudiantes se encuentra en el intervalo de [0 - 10] y como valor exacto siendo 8 y la mediana que nos demuestra que es el centro de la distribución, arroja al intervalo 1,00, es decir que se encuentra en el intervalo de [0 - 10], teniendo como valor exacto 8,5.

También en la tabla 3 se observan los percentiles, mostrando los porcentajes de 25%, 50% y 75%. De acuerdo a ello, encontramos que el percentil 25 se ubica en el primer intervalo [0-10], como también los percentiles 50 y 70.

Tabla 8

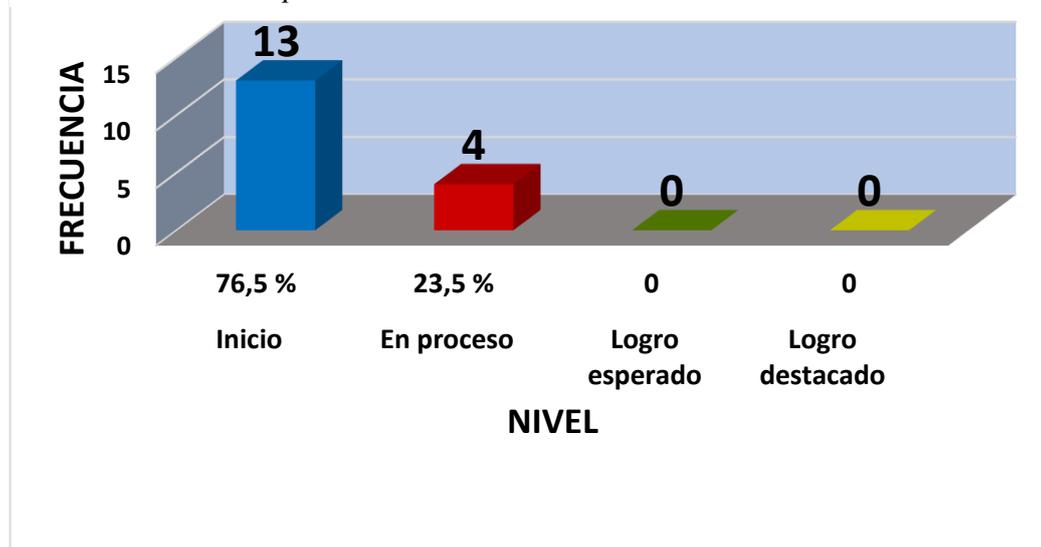
Nivel de logro de la competencia.

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido EN INICIO (0-10)	13	76,5	76,5	76,5
EN PROCESO (11-13)	4	23,5	23,5	100,0
LOGRO ESPERADO (14-17)	0	0	0	0
LOGRO DESTACADO (18-20)	0	0	0	0
Total	17	100,0	100,0	

Nota. Resultados obtenidos al aplicar el instrumento para medir la competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre.

Figura 4

Resultados de la competencia.



Nota. Gráfico de barras obtenidos al aplicar el instrumento para medir la competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre.

Interpretación:

Como se puede observar en la tabla 8 y figura 4, respecto al objetivo general determinar el nivel de logro en la competencia de resolución de problemas de gestión de datos e incertidumbre de los estudiantes del tercer grado, es evidente que los estudiantes con un total de 76,5% se encuentran en inicio, mientras en el nivel en proceso con 23,5% y los dos niveles restantes ninguno logra alcanzar. Observando estos porcentajes obtenidos deducimos que el nivel de logro en la competencia de resolución de problemas de gestión de datos e incertidumbre de los estudiantes solo lograron llegar en proceso con un porcentaje menor y la mayoría se encuentra en el nivel en inicio con un porcentaje mayor.

Tabla 9

Medidas estadísticas de la dimensión 1.

N	Válido	17
	Perdidos	0
Media		2
Mediana		3
Moda		3
Desv. Desviación		,702
Varianza		,493
Asimetría		-1,825
Error estándar de asimetría		,550
Percentiles	25	3
	50	4
	75	4

Nota. Resultados obtenidos al aplicar el instrumento, respecto a la dimensión representa datos con gráficos y medidas estadísticas o probabilísticas.

Interpretación:

En esta tabla obtenida número 9, las medidas de tendencia central nos muestran que la media teniendo como valor exacto 2,94, se encuentra en el intervalo 3, este haciendo referencia que el promedio de estos datos se ubica en el intervalo de [2 – 2,9], mientras la moda que se encuentra en el intervalo 4, presentando que la mayor frecuencia de los estudiantes se encuentra en el intervalo 4 y como valor exacto siendo 3 y la mediana que nos demuestra que es el centro de la distribución, se encuentra en el intervalo 4, teniendo como valor exacto 3,5.

También en la tabla número 9 se observan los percentiles, mostrando los porcentajes de 25%, 50% y 75%. De acuerdo a ello, encontramos que el percentil 25 se ubica en el cuarto intervalo [3-4], como también los percentiles 50 y 70.

Tabla 10

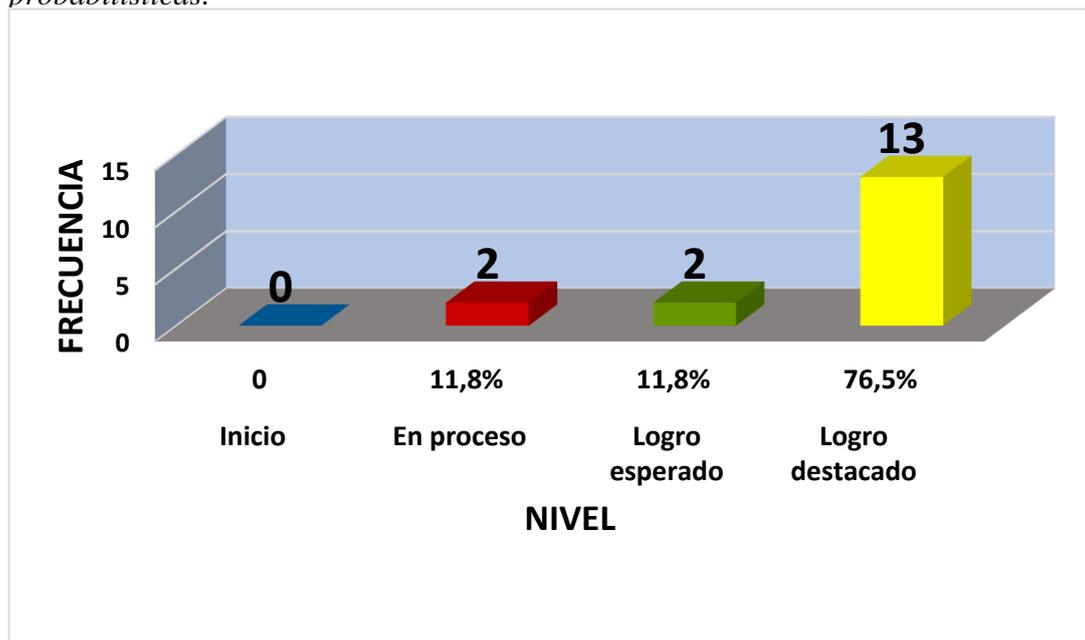
Nivel de logro de la dimensión 1.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	[0-0,9]	0	0	0	0
	[1-1,9]	2	11,8	11,8	11,8
	[2-2,9]	2	11,8	11,8	23,5
	[3-4]	13	76,5	76,6	100,0
	Total	17	100,0	100,0	

Nota. Resultados obtenidos al aplicar el instrumento, respecto a la dimensión representa datos con gráficos y medidas estadísticas o probabilísticas.

Figura 5

Resultados de la dimensión representa datos con gráficos y medidas estadísticas o probabilísticas.



Nota. Gráfico de barras obtenidos al aplicar el instrumento correspondiente a la dimensión 1

Interpretación:

Como se puede observar en la tabla 10 y figura 5, respecto al objetivo específico identificar la capacidad representa datos con gráficos y medidas estadísticas o probabilísticas, es evidente que los estudiantes con un total de 0% se encuentran en

el nivel en inicio, mientras en el nivel en proceso se encuentran el 11,8%, en el nivel esperado destacan con un porcentaje de 11,8% y en el nivel que falta destacan con un porcentaje de 76,5%. Observando estos porcentajes obtenidos deducimos que la capacidad representa datos con gráficos y medidas estadísticas o probabilísticas de los estudiantes en su mayoría destacan en el nivel logro destacado.

Tabla 11

Medidas estadísticas de la dimensión 2.

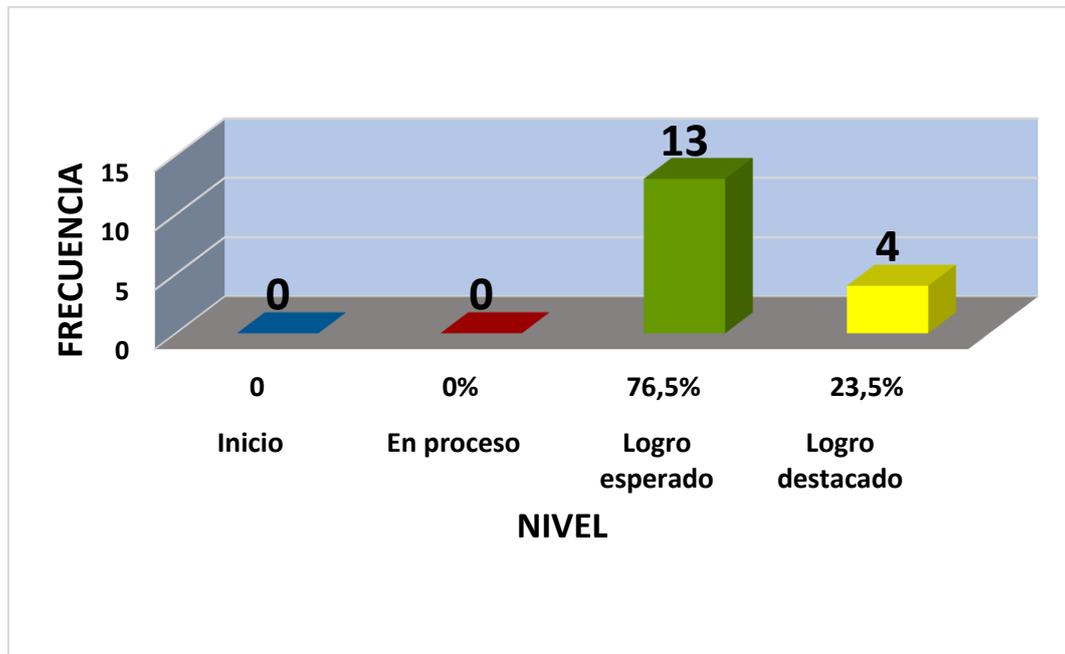
N	Válido	17
	Perdidos	0
Media		2
Mediana		2
Moda		2
Desv. Desviación		,437
Varianza		,191
Asimetría		1,372
Error estándar de asimetría		,550
Percentiles	25	3
	50	3
	75	3

Nota. Resultados obtenidos al aplicar el instrumento, respecto a la dimensión comunicación su comprensión sobre datos estadísticos y probabilísticos.

Interpretación:

En esta tabla obtenida número 11, las medidas de tendencia central nos muestran que la media siendo como valor exacto 2,35, se encuentra en el intervalo 3, esté haciendo referencia que el promedio de estos datos se ubica en el intervalo de [2 - 2,9], mientras la moda que se encuentra en el intervalo 3, presentando que la mayor frecuencia de los estudiantes se encuentra en el intervalo [2 - 2,9], y como valor exacto siendo 2 y la mediana que nos demuestra que es el centro de la distribución, se encuentra en el intervalo 3, teniendo como valor exacto 2.

En esta tabla presenta número 11 se observan los percentiles, mostrando los porcentajes de 25%, 50% y 75%. De acuerdo a ello, encontramos que el percentil 25 se ubica en el cuarto intervalo [3-4], al igual que los percentiles 50 y 70 se ubican en



el mismo intervalo.

Tabla 12

Nivel de logro de la dimensión 2.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	[0-0,9]	0	0	0	0
	[1-1,9]	0	0	0	0
	[2-2,9]	13	76,5	76,5	76,5
	[3-4]	4	23,5	23,5	100,0
	Total	17	100,0	100,0	

Nota. Resultados obtenidos al aplicar el instrumento, respecto a la dimensión comunica su comprensión sobre datos estadísticos y probabilísticos.

Figura 6

Resultados de la dimensión Comunica su comprensión sobre datos estadísticos y probabilísticos.

Nota. Gráfico de barras obtenidos al aplicar el instrumento correspondiente a la dimensión 2

Interpretación:

Como se puede observar en la tabla 12 y figura 6, respecto al objetivo específico identificar la capacidad comunica su comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos, es evidente que los estudiantes con un total de 0% se encuentran en el nivel en inicio, también en el nivel en proceso con 0%, mientras en el nivel logro esperado destacan con un porcentaje de 76,5% y en el nivel logro destacado sobresalen con un porcentaje de 23,5%. Observando estos porcentajes obtenidos deducimos que la capacidad comunica su comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos de los estudiantes en su mayoría prevalecen en el nivel logro esperado.

Tabla 13

Medidas estadísticas de la dimensión 3.

N	Válido	17
	Perdidos	0
Media		1
Mediana		1
Moda		1
Desv. Desviación		,795
Varianza		,632
Asimetría		,942
Error estándar de asimetría		,550
Percentiles	25	1
	50	1
	75	2

Nota. Resultados obtenidos al aplicar el instrumento, respecto a la dimensión usa estrategias y procedimientos para recopilar datos.

Interpretación:

En esta tabla obtenida número 13, las medidas de tendencia central nos muestran que la media teniendo como valor exacto 1,35, este haciendo referencia que el promedio de estos datos se ubica en el intervalo de $[0 - 1,4[$, mientras la moda que se encuentra en el intervalo 1, presentando que la mayor frecuencia de los estudiantes se encuentra en el intervalo $[0 - 1,4[$, y como valor exacto siendo 0 y la mediana que nos demuestra que es el centro de la distribución, se encuentra en el intervalo $[1,5-2,9]$, teniendo como valor exacto 2.

En la tabla número 13 se observan en los percentiles, mostrando los porcentajes de 25%, 50% y 75%. De acuerdo a ello, encontramos que el percentil 25 y 50 se ubican en el primer intervalo $[0-1,4]$, mientras que el percentil 75 se ubica en el segundo intervalo $[1,5-2,9]$.

Tabla 14

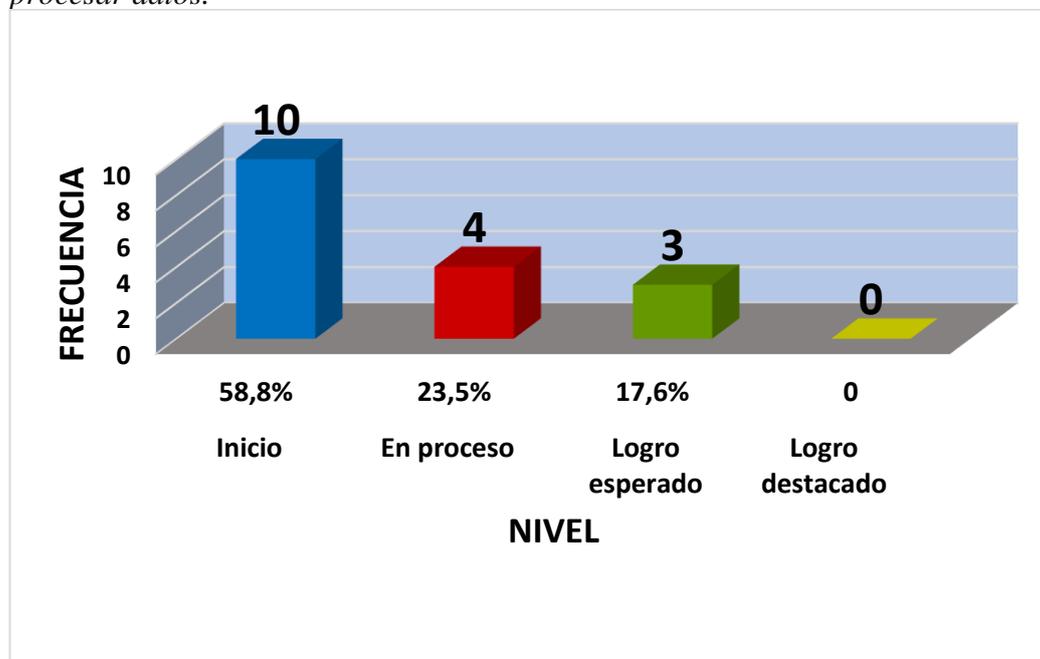
Nivel de logro de la dimensión 3.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	$[0-1,4]$	10	58,8	58,8	58,8
	$[1,5-2,9]$	4	23,5	23,5	82,4
	$[3-4,4]$	3	17,6	17,6	100,0
	$[4,5-6]$	0	0	0	
	Total	17	100,0	100,0	

Nota. Resultados obtenidos al aplicar el instrumento, respecto a la dimensión usa estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos.

Figura 7

Resultados de la dimensión usa estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos.



Nota. Gráfico de barras obtenidos al aplicar el instrumento correspondiente a la dimensión 3

Interpretación:

Como se puede observar en la tabla 14 y figura 7, respecto al objetivo específico identificar la capacidad usa estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos, es evidente que los estudiantes en un 58,8% se encuentran en el nivel en inicio, mientras en el nivel en proceso con 23,5%, en el nivel logro esperado destacan con un porcentaje de 17,6% y en el nivel que falta no lograron llegar a la valla. Observando estos porcentajes obtenidos deducimos que la capacidad usa estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos de los estudiantes prevalecen en el nivel en inicio no logrando llegar al nivel destacado.

Tabla 15

Medidas estadísticas de la dimensión 4.

N	Válido	17
	Perdidos	0

Media		1
Mediana		2
Moda		1
Desv. Desviación		,970
Varianza		,941
Asimetría		1,462
Error estándar de asimetría		,550
Percentiles	25	1
	50	2
	75	2

Nota. Resultados obtenidos al aplicar el instrumento, respecto a la dimensión sustenta conclusiones o decisiones con base en información obtenida.

Interpretación:

En esta tabla obtenida número 15, las medidas de tendencia central nos muestran que la media siendo como valor exacto 1,47, se encuentra en el intervalo 1, esté haciendo referencia que el promedio de estos datos se ubica en el intervalo de [0 - 1,4[, mientras la moda que se encuentra en el intervalo 1, presentando que la mayor frecuencia de los estudiantes se encuentra en el intervalo [0-1,4], y como valor exacto siendo 0 y la mediana que nos demuestra que es el centro de la distribución, que se encuentra en el intervalo 2, teniendo como valor exacto 2.

En la tabla número 15 se observan los percentiles, mostrando los porcentajes de 25%, 50% y 75%. De acuerdo a ello, encontramos que el percentil 25 se ubica en el primer intervalo [0-0,4], mientras el percentil 50 se ubica en el segundo intervalo [1,5-2,9], al igual que le percentil 70.

Tabla 16

Nivel de logro de la dimensión 4

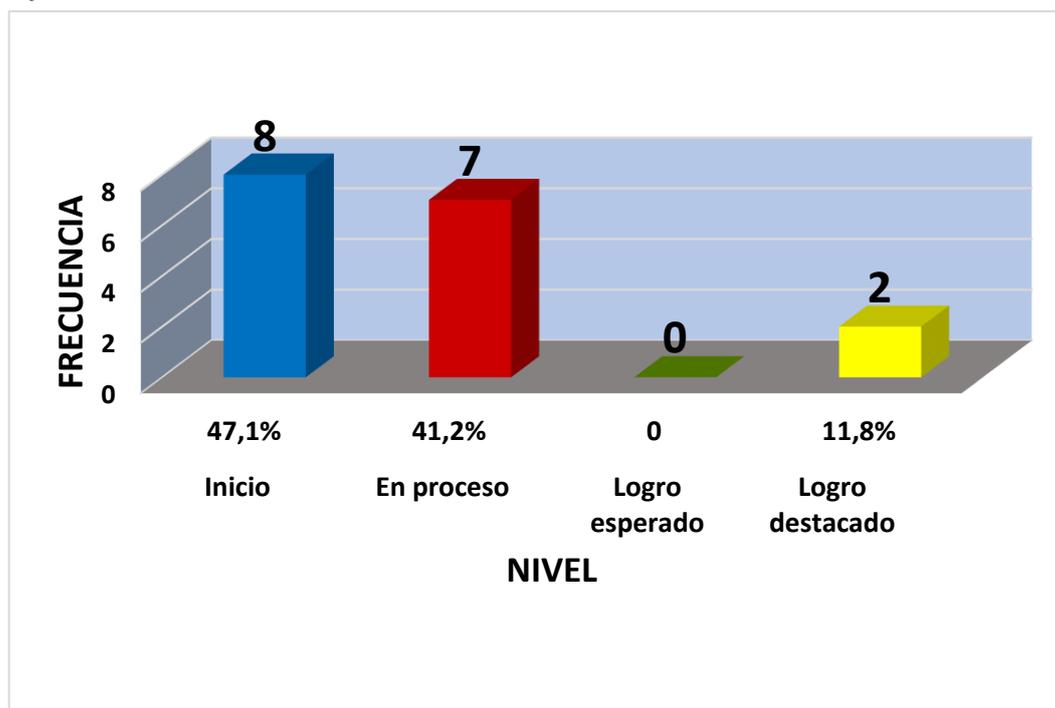
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	0-1,4	8	47,1	47,1	47,1
	1,5-2,9	7	41,2	41,2	88,2

3-4,4	0	0	0	0
4,5-6	2	11,8	11,8	100,0
Total	17	100,0	100,0	

Nota. Resultados obtenidos al aplicar el instrumento, respecto a la dimensión sustentada conclusiones o decisiones con base en información obtenida.

Figura 8

Resultados de la dimensión sustentada conclusiones con base en la información obtenida.



Nota. Gráfico de barras obtenidos al aplicar el instrumento correspondiente a la dimensión 4

Interpretación:

Como se puede observar en la tabla 16 y figura 8, respecto al objetivo específico identificar la capacidad sustentada conclusiones con base en la información obtenida, es evidente que los estudiantes con un total de 47,1% se encuentran en el nivel en inicio, mientras en el nivel en proceso con 41,2%, en el nivel logro esperado destacan con un porcentaje de 0% y en el nivel que falta destacan con un porcentaje de 11,8%. Observando estos porcentajes obtenidos deducimos que la capacidad

sustenta conclusiones con base en la información obtenida de los estudiantes prevalecen en el nivel en inicio.

3.2. Discusión

En esta investigación se tiene como fin principal determinar el nivel de logro en la competencia de resolución de problemas de gestión de datos e incertidumbre que presentan los estudiantes del tercer grado de secundaria de la Institución Educativa Gorgonio Huamán Osorio Uco-Huari-Áncash 2021. Al realizar el análisis se obtuvieron los siguientes datos: con respecto al objetivo general, los resultados obtenidos de la muestra aplicada, nos indica que respecto a esta competencia los estudiantes alcanzan el nivel en inicio con el 76,5%, en proceso el 23,5% de los estudiantes y los dos niveles restantes ningún estudiante logra alcanzar. De estos datos obtenidos deducimos que la mayoría de los estudiantes solo lograron alcanzar el nivel en inicio.

Estos resultados son respaldados con los resultados obtenidos de Poma (2017) que investigó aprendizaje de estadística en el área de matemática en estudiantes del 5° de secundaria de la Institución Educativa Politécnico del Callao, 2016, con el objetivo general de describir el nivel de aprendizaje de estadística en el área de matemática en estudiantes del quinto grado de secundaria de la Institución Educativa Politécnico del Callao, 2016. Las conclusiones que obtuvo este autor es que en su mayoría alcanza en nivel en inicio con el 85,5%, el 7,2% alcanza el nivel de aprendizaje en proceso, mientras que el 2,4% alcanza el nivel logro previsto y solo un 4,8% alcanzó el nivel de aprendizaje logro destacado. De esta perspectiva deduciendo que los estudiantes en su mayoría alcanzaron el nivel de aprendizaje en inicio coincidiendo con nuestros datos solo con la diferencia de que el investigador tuvo estudiantes que lograron llegar a los dos niveles restantes, lo cual no se dio en esta investigación. Cabe mencionar que esta investigación es considerada para la discusión por razones de que los estudiantes de 5° ,4° y de 3° grado están considerados en el séptimo siglo.

Chirre et al. (2016) en su investigación presenta los resultados obtenidos en la prueba realizada, se puede observar que, en la prueba de entrada al grupo experimental, el 100% que equivale a 33 estudiantes se encuentran en el nivel inicio obteniendo puntajes entre [0 – 18[, mientras que el grupo control, los estudiantes obtuvieron el

mismo resultado. Ambos grupos la ubicación en el mismo nivel y ninguno de ellos se ubicó en los niveles en proceso y logrado; con los resultados obtenidos de estos autores se asemeja a esta investigación de que los estudiantes se encuentran en su mayoría en el nivel en inicio y respecto a los dos niveles más superiores ningún estudiante logra alcanzar ese nivel.

Por otro lado Torres et al., (2017) con su investigación cuyo objetivo general fue analizar la influencia de la matemática recreativa como metodología didáctica en el aprendizaje de la matemática en los estudiantes del VII ciclo de educación básica de la institución educativa N° 86278, Mario Mauro Torres Mezarina de Anta-Carhuaz, 2017. Los resultados del pretest muestran que los estudiantes 0% se encuentran en el nivel de inicio, el 18.3% se encuentran en el nivel de proceso, el 73.3% se encuentran en el nivel de logro Esperado y el 8.3% se encuentran en nivel logro destacado en el área de matemática, observando estos resultados y haciendo una comparación podemos notar que han salido datos diferentes, ya que los datos nos proporcionan que el mayor porcentaje se ubica en nivel de proceso con un porcentaje de 73,3% y ningún porcentaje respecto al nivel en inicio, con respecto a nuestra investigación el porcentaje mayor de 76,5% se encuentra en nivel en inicio mientras que en los dos niveles superiores arrojando un porcentaje de cero.

Hablando del mismo autor con respecto a los resultados obtuvo del Pos Test con los datos de que el 8.3% se encuentran en el nivel de inicio, el 0.0% se encuentran en el nivel de proceso, el 28.3% se encuentran en el nivel de logro Esperado y el 63.3% se encuentran en nivel logro destacado en el área de matemática. de acuerdo a estos resultados, también los datos son diferentes a la de nuestra investigación, ya en este caso ubicándose el mayor porcentaje en el nivel logro destacado ya mostrando resultados objetivos sobre el nivel de logro de los estudiantes.

Con respecto a los resultados de los objetivos específicos tenemos que en el primero se obtuvo que un 0% se encuentran en el nivel en inicio, mientras en el nivel en proceso con 11,8%, en el nivel logro esperado destacan con un porcentaje de 11,8% y en el nivel que falta destacan con un porcentaje de 76,5%. Ubicando de acuerdo a los datos mencionados que el mayor porcentaje se encuentra en el nivel logro destacado y haciendo referencia de lo que nos menciona el ministerio de educación tenemos que los estudiantes están en ese proceso de lograr representar datos gráficos,

tablas y medidas estadísticas, reconocer interpretaciones en los enunciados estadísticos y probabilísticos.

Con respecto a los resultados del segundo objetivo específico tenemos que un total de 0% se encuentran en el nivel en inicio, mientras en el nivel en proceso un 0%, en el nivel logro esperado destacan con un porcentaje de 76,5% y en el nivel que falta destacan con un porcentaje de 23,5%. Ubicando de acuerdo a los datos mencionados del mayor porcentaje se encuentra en el nivel logro esperado y haciendo referencia de lo que nos menciona el ministerio de educación respecto a esta capacidad se puede decir que los estudiantes tienden a afrontar situaciones que exigen comunicar su comprensión de conceptos probabilísticos e interpretar la información estadística contenida en tablas o gráficos, ya que la mayoría de los estudiantes se encuentran en el nivel logro destacado.

Con respecto a los resultados del tercer objetivo específico tenemos que un total de 58,8% se encuentran en el nivel en inicio, mientras en el nivel en proceso con 23,5%, en el nivel logro esperado destacan con un porcentaje de 17,6% y en el nivel que falta no lograron llegar a la valla. Haciendo referencia de lo que nos menciona el ministerio de educación respecto a esta capacidad que los estudiantes deben lograr relacionar y combinar datos de las medidas de tendencia central y probabilísticos, seleccionar y combinar datos e información de las medidas de tendencia central y también relacionar datos e información de una expresión verbal aun enunciado simbólico o matemático. Afirmamos que los estudiantes al presentar un mayor porcentaje en el nivel en inicio aún no logran afrontar respecto a esta capacidad según lo que propone el ministerio de educación.

Con respecto a los resultados del cuarto objetivo específico tenemos que un total de 47,1% se encuentran en el nivel en inicio, mientras en el nivel en proceso con 41,2%, en el nivel logro esperado destacan con un porcentaje de 0% y en el nivel que falta destacan con un porcentaje de 11,8%. Haciendo referencia de lo que nos menciona el ministerio de educación respecto a esta capacidad que los estudiantes deben lograr a razonar sobre los eventos aleatorios de la población estudiada, solucionar y aplicar propiedades de manera correcta, también con respecto a sustenta interpretación de variables de la población o la muestra y de los enunciados estadísticos y probabilísticos. Afirmamos que los estudiantes al presentar un mayor

porcentaje en el nivel en inicio, recién están en el comienzo respecto a esta capacidad según lo que propone el ministerio de educación.

Por otro lado, mencionando los resultados encontrados respecto al objetivo general y los objetivos específicos que nos demuestran que los estudiantes de Uco del tercer grado presentan un alto porcentaje con problemas en el manejo de la competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre, también frente a los resultados ya vistos podemos mencionar que es preocupante el nivel de logro que presentan los alumnos. Por ende, es necesario que reciban un acompañamiento largo y continuo para poder afrontar de manera óptima esta competencia ya que este nos indica que es de suma importancia para el desenvolvimiento en la cotidianidad, un ejemplo claro que se da respecto a esta competencia es en las elecciones presidenciales u otras elecciones, que muestran en su gran mayoría resultados de sus encuestas en porcentajes y gráficos estadísticos.

CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

Primero: Con respecto a este trabajo de investigación que conlleva como problema, ¿cuál es el nivel de logro en la competencia **“Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre”** en los estudiantes del tercer grado de la Institución Educativa “Gorgonio Huamán Osorio” Uco – Huari - Áncash en el año 2021? Los resultados reportaron que se encuentra en el NIVEL EN INICIO con el promedio de 8,12 puntos en el intervalo [0-10], de esto llegando a la conclusión de que el nivel de logro de los estudiantes del tercer grado de la Institución Educativa Gorgonio Huamán Osorio es preocupante frente a esta competencia, es decir que los estudiantes presentan un bajo nivel de logro respecto a las temáticas de la estadística y la probabilidad que conciernen a la competencia mencionada, también si observamos el resultado de que los estudiantes no lograron llegar a los dos niveles logro esperado y logro destacado, los cuales se consideran niveles superiores frente a los demás, podemos llegar a la misma conclusión de antes que los estudiantes presentan deficiencias cuando desarrollan la competencia mencionada.

Segundo: en cuanto a la dimensión **representa datos con gráficos y medidas estadísticas o probabilísticas** de los estudiantes del tercer grado de la Institución Educativa “Gorgonio Huamán Osorio”, Uco - Huari - Áncash; se identificó que 0 estudiantes están en el nivel en inicio, 2 estudiantes en el nivel en proceso, 2 estudiantes en el nivel logro esperado y 13 estudiantes en nivel logro destacado. De acuerdo a estos resultados obtenidos se llega a la conclusión de que la muestra del estudio alcanzó el NIVEL LOGRO ESPERADO, pues obtuvieron una media igual a 2,94 ubicándolos en el intervalo [2 - 2,99]; aunque el mayor número de estudiantes se encuentra en el nivel logro destacado, aún falta escalar en esta dimensión ya que, en otros niveles inferiores, también se presentan números notables de estudiantes.

Tercero: Por parte de la dimensión comunica su **comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos** que arroja 0 estudiantes en el nivel en inicio, 0 estudiantes en el nivel en proceso, 13 estudiantes en el nivel logro esperado y 4 estudiantes en el nivel logro destacado. De acuerdo a los resultados obtenidos se llega

a la conclusión de que la muestra del estudio alcanzó el NIVEL LOGRO ESPERADO, pues obtuvo una media igual a 2,35 ubicándolos en el intervalo [2 – 2,9].

Cuarto: Con relación a la dimensión **usa estrategias y elementos para recopilar y procesar datos**; se tienen los resultados de 10 estudiantes ubicados en el nivel en inicio, 4 estudiantes en el nivel en proceso, 3 estudiantes en el nivel logro esperado y al nivel logro destacado 0 estudiantes. De acuerdo a estos resultados obtenidos se llega a la conclusión de que la muestra del estudio alcanzó el NIVEL EN INICIO, pues obtuvo una media igual a 1,35 ubicándolos en el intervalo [0 – 1,4].

Quinto: Respecto a la dimensión **sustenta conclusiones o decisiones con base en la información obtenida** o el último objetivo específico; se ha obtenido que 8 estudiantes se encuentran en inicio, 7 estudiantes en el nivel en proceso, 0 estudiantes en nivel logro esperado y 2 estudiantes en el nivel logro destacado. Con estos resultados obtenidos se llega a concluir que la muestra del estudio alcanzó el NIVEL EN INICIO, pues se obtuvo una media igual 1,47 ubicándolos en el intervalo [0 – 1,4].

Recomendaciones

- ✚ Según los resultados obtenidos y sustentados, se recomienda al director de la UGEL de Huari a tomar en cuenta los resultados obtenidos, enfocarse en buscar una solución como puede ser las capacitaciones al personal docente de matemáticas de todas las zonas aledañas con el fin de que los estudiantes logren un aprendizaje significativo y superen las deficiencias encontradas en la competencia estudiada.
- ✚ Se le sugiere al director de la Institución Educativa, donde se trabajó con la muestra, que inculque a sus docentes de matemática a trabajar con sesiones respecto a esta competencia, no dejar de lado estas temáticas de la estadística y probabilidad ya que en muchas de las ocasiones se deja de lado.
- ✚ Se recomienda a los docentes en general, interesarse en su labor por conocer esta competencia, reconocer la demanda que sustenta sus capacidades para luego impartir ese conocimiento a sus estudiantes, también abarcar más sobre estos temas de estadística y probabilidad, optar por las metodologías más idóneas a la temática,

ya que el trabajo del profesor debe estar enfocado en identificar, dónde se posee mayor dificultad para luego poder subsanar y dar un tratamiento adecuado para mejorar el aprendizaje en sus estudiantes.

- ✚ Impartir conocimientos en los estudiantes generando interés en ellos respecto a esta temática. Es decir, desarrollar la sesión llamando su interés y viendo sus necesidades, así promoviendo que la matemática sea un curso entretenido.
- ✚ Se invita a los docentes de matemática a investigar más respecto a esta temática, de paso mencionando que los investigadores Torres et al., (2017) presentaron una investigación respecto a la aplicación de la matemática recreativa como metodología didáctica para el aprendizaje de la matemática. Recomendando aplicar esta metodología empleada en esta investigación ya que los resultados que obtuvieron en relación a la competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre han sido óptimos esto viendo el Pos Test aplicado que resultó con una mejora significativa en relación a los resultados del pretest.

BIBLIOGRÁFIAS

- Abal, S. i. (2018). *Propuesta de estrategias didácticas para la enseñanza-aprendizaje de la teoría de probabilidades en la educación secundaria*. Huacho-Perú: Universidad Nacional "José Faustino Sánchez Carrión" Facultad de educación escuela profesional de educación secundaria.
- Álvarez y Solís. (2019). *Uso de GeoGebra y el aprendizaje de la estadística descriptiva para estudiantes del cuarto grado de educación secundaria de la Institución Educativa Daniel Alcides Carrión de Cerro de Pasco, 2018*.
- Apolinar, S. E. (2011). *Diccionario ilustrado de conceptos matemáticos*. México. Obtenido de <http://www.aprendematematicas.org.mx/>
- Bastida, R. M. (2016-17). *Problemas motivadores en Estadística y Probabilidad*. España: Universidad de la Rioja.
- Betrón, T. (2020). *Libro Blanco de las Matemáticas*. Madrid: CENTRO DE ESTUDIOS RAMÓN ARECES, S.A. Obtenido de <https://www.fundacionareces.es/recursos/doc/portal/2020/10/14/libro-blanco-de-las-matematicas.pdf>
- Chire Salazar, F. E., Gómez Ferrer, H. A., Olivas Ninahuanca, D. K., Rossel Zevallos, J. N., & Sulca Quispe, F. G. (2016). *La aplicación del taller "COMPETIC" basado en el uso del software "EXCEL" y "SIMULADORES EDUCATIVOS" desarrollan la competencia: actúa y piensa matemáticamente en situaciones de gestión de datos e incertidumbre, en los estudiantes de tercer grado... Lima*. Lima. Perú: INSTITUTO PEDAGÓGICO NACIONAL MONTECERRICO.
- Educación, M. d. (2015). *Rutas del aprendizaje versión 2015*. Lima-Perú: MINISTERIO DE EDUCACIÓN. Obtenido de www.minedu.gob.pe
- Fernández, C. C., & Baptista, L. P. (2014). *Metodología de la investigación*. México: Sexta Edición.
- Garrido, M. (2018). *El método de resolución de problemas de George Polya en el desarrollo de capacidades de Estadística en los alumnos de 4to. grado de Educación Básica Regular 6023 Julio C. Tello Lurín 2013*. Lima: Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle.
- Ibañez, G. P., & García, t. G. (2010). *Matemáticas II*. México: Cengage Learning.

- Marrero, S. M. (2017). *Recursos didácticos para la enseñanza y el aprendizaje del azar y la probabilidad en la educación obligatoria*. Las Palmas de Gran Canaria: Universidad de las Palmas de Gran Canaria.
- Marroquín, P. R. (s.f.). *Confiabilidad y Validez de Instrumentos de investigación*. Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle Escuela de Post Grado. Obtenido de <http://www.une.edu.pe/Titulacion/2013/exposicion/SESION-4-Confiabilidad%20y%20Validez%20de%20Instrumentos%20de%20investigacion.pdf>
- Medina, R. P. (2017). *La Competencia Matemática a través de la Resolución de Problemas en Educación Secundaria*. Las Palmas de Gran Canaria: Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.
- Mijares, S. A. (2012). *Presencia de las matemáticas en las demás asignaturas*. Obtenido de <http://hdl.handle.net/10902/1766>
- Ministerio de Educación. (2016). *Currículo Nacional*. LIMA: MINEDU.
- Ministerio de Educación. (2016). *Currículo Nacional de la Educación Básica*. LIMA: MINEDU.
- Ministerio de Educación. (2018). *¿Cuánto aprenden nuestros estudiantes?* Lima: ECE.
- Ministerio de Educación. (2018). *Evaluación Pisa 2018*. Lima: PISA.
- Ministerio de Educación. (2019). *¿Qué aprendizajes logran nuestros estudiantes?* Lima: ECE.
- Ministerio de Educación. (2021). Fascículo: Resolución de problemas. En MINEDU.
- Montúfar, E. S. (2018). *Diseño e Implementación de la unidad Didáctica: "Estadística y Probabilidad"*. Azoguez - Ecuador: Universidad Nacional de Educación.
- Moreno, U. C. (2015). *ESTRATEGIA DIDÁCTICA MEDIANTE PROYECTOS FORMATIVOS PARA DESARROLLAR CAPACIDADES MATEMÁTICAS EN ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA EN ESTUDIANTES DEL NIVEL SECUNDARIO*. LIMA- PERÚ: Universidad San Ignacio de Loyola Escuela de Postgrado.

- Ñaupas, P. H., Mejía, M. E., Novoa, R. E., & Villagómez, P. A. (2014). *Metodología de la investigación cuantitativa-cualitativa y redacción de la tesis*. Bogotá-Colombia: Ediciones de la U.
- OCDE. (2017). *Marco de Evaluación y de Análisis de PISA para el Desarrollo: Lectura, Matemática y Ciencias, Versión preliminar*. Paris: OCCDE Publishing.
- Palmer, A. M. (2018). *Las matemáticas de la vida cotidiana*. Madrid: CATARA.
- Pérez, C. L. (2017). *Metodología activa para el aprendizaje situado del bloque curricular Probabilidad y Estadística en la asignatura Matemática del tercer año de Bachillerato en la Unidad Educativa Riobamba, año lectivo 2014 - 2015*. Riobamba - Ecuador: Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.
- Pérez, S. M. (2019). *Efecto del método de resolución de problemas en el logro de la competencia matemática del 4º grado del ciclo avanzado en el CEBA N° 109 Inca Manco Capac UGEL 05 San Juan de Lurigancho, 2015*. Lima -Perú: Universidad Nacional de Educación.
- PISA. (2000). *PISA*.
- Poma, C. M. (2017). *Aprendizaje de estadística en el área de matemática en estudiantes del 5º de secundaria de la institución educativa Politécnico del Callao, 2016*. Perú: Universidad César Vallejo.
- Ramos, F. (2019). *Los números de la vida siete principios matemáticos que dan forma a nuestra existencia*. Barcelona: Kit Yates.
- Ramos, T. C. (2015). *Movilización de los Conocimientos previos requeridos para el tratamiento de la Probabilidad Condicional en el cuarto grado de Educación Secundaria Básica*. Lima - Perú: Pontificia Universidad Católica del Perú.
- Restrepo, B. J. (19 de febrero de 2017). Concepciones sobre competencias matemáticas en profesores de educación básica, media y superior. *Boletín virtual-febrero-vol 6-2 ISSN 2266-1536*, 109.
- Sumaria, C. R. (2019). *Técnicas de estudio y logro de aprendizaje en el área de matemática en los estudiantes del nivel secundario de la Institución Educativa N° 1199 Mariscal Ramón Castilla - Chaclacayo - 2017*. Lima-Perú: Universidad Nacional de Educación.

- Ticona, H. H. (2017). *Entornos Virtuales para el Aprendizaje de Estadística en estudiantes del quinto año de la IES Pedro Vilcapaza de la Ciudad de Juliaca - 2014*. Puno - Perú: Universidad Nacional del Altiplano.
- Torres, C. E., Romero, Á. R., & Tinoco, C. I. (2017). *"Aplicación de la matemática recreativa como metodología didáctica para el aprendizaje de la matemática en los estudiantes del VII ciclo de educación básica de la I.E. N° 86278, Mario Mauro Torres Mezarina de Anta-Carhuaz-2017"*. Perú-Huaraz: Universidad Nacional "Santiago Antúnez de Mayolo".
- Trinidad, R. C. (2019). *El medio entorno como eje fundamental para desarrollar las competencias del área de matemática - Huánuco 2019*. Huánuco-Perú: Universidad Nacional Hermilio Valdizán.

ANEXOS

ANEXO 1: SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN



PERÚ

Ministerio
de Educación

INSTITUTO DE EDUCACIÓN SUPERIOR
PEDAGÓGICO PRIVADO "DON BOSCO" - CHACAS



"Año del bicentenario del Perú: 200 años de independencia"

Solicito: Autorización para la aplicación del instrumento: "Cuestionario de encuesta para medir el nivel de logro de las COMPETENCIAS MATEMÁTICAS" a los estudiantes de la IE "GHO" – Uco.

SEÑOR: Juan De Dios Bazán Aponte.

DIRECTOR DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA "GORGONIO HUAMÁN OSORIO"-UCO

Yo, Giordano Galbusera, identificado con C.E N° 000165827 domiciliado en la Parroquia San Cristóbal del Distrito de Uco, Huari, Ancash y responsable del IESPP "Don Bosco" con filial en este distrito; tengo el agrado de dirigirme a usted y con el debido respeto expongo lo siguiente:

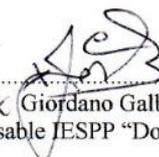
Que, en vista que los estudiantes del Instituto de Educación Superior Pedagógico Privado "Don Bosco" están desarrollando el Proyecto de Tesis, Informe de Tesis y su respectiva sustentación, SOLICITO a usted AUTORIZACIÓN para realizar la aplicación del Instrumento de medición de la variable de Investigación a los estudiantes de la institución educativa que usted representa, con la finalidad de recabar información necesaria para la investigación titulada: "**Nivel de logro en las competencias matemáticas en los estudiantes de la Institución Educativa "Gorgonio Huamán Osorio"-Uco-Huari-Ancash durante el periodo 2021**". Dicha fase se llevará a cabo del 18 al 29 de octubre, sin interferir las labores académicas, sino al contrario, aportar con la educación de los estudiantes mostrando los resultados que serán analizados por los docentes del área.

POR LO TANTO

Pido a usted acceder a mi pedido por ser necesario y agradezco anticipadamente su colaboración con mi persona.

Uco, 13 de octubre 2021




X Giordano Galbusera
Responsable IESPP "Don Bosco" – Uco

ANEXO 2: RESOLUCIÓN DE AUTORIZACIÓN



MINISTERIO DE EDUCACIÓN
UGEL HUARI
INSTITUCIÓN EDUCATIVA "GORGONIO HUAMÁN OSORIO"



"Año del bicentenario del Perú: 200 años de independencia"

Resolución Directoral Institucional N° 014 – 2021 – IE"GHO"-UCO-Hi

Uco, 18 de octubre de 2021

Vista la solicitud presentada por el Señor Giordano Galbusera

CONSIDERANDO:

Que el responsable del Instituto de Educación Superior Pedagógico Privado "Don Bosco" solicita la autorización para la aplicación del Instrumento de medición de la variable del proyecto de investigación "Nivel de logro en las competencias matemáticas en los estudiantes de la Institución Educativa "Gorgonio Huamán Osorio"-Uco-Huari-Ancash durante el periodo 2021" con la finalidad de realizar un trabajo de investigación de pregrado con los estudiantes de dicha casa de estudios.

Que, en el marco del proceso de mejoramiento de la Educación y Modernización del sistema Educativo, aspectos pedagógicos, administrativos de la IE "Gorgonio Huamán Osorio" de Uco, se autoriza a dicha institución la implementación de dicho instrumento.

Estando aprobado por el director de la IE "Gorgonio Huamán Osorio"; y de conformidad con la Ley de Educación 28044, Ley de Reforma Magisterial N° 29944, Reglamento Interno de la Institución, MOF y demás Normas Legales vigentes;

SE RESUELVE:

1° AUTORIZAR: La aplicación del proyecto de Tesis "Nivel de logro en las competencias matemáticas en los estudiantes de la Institución Educativa "Gorgonio Huamán Osorio"-Uco-Huari-Ancash durante el periodo 2021" y su instrumento pertinente para la recolección de datos.

2° COMUNICAR: a los docentes de área y estudiantes para facilitar la implementación de dicho trabajo de investigación.



Prof. Juan de Dios Bazán Aponte
DIRECTOR

IE. "GHO"
Archivo
Interesado

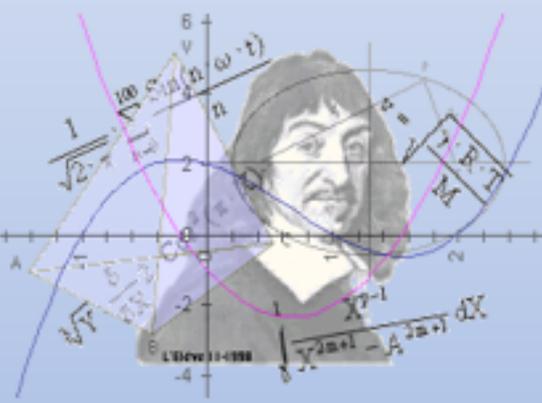
ANEXO 4: INSTRUMENTO

El siguiente instrumento es para medir la competencia “Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre”, que abarca la estadística y la probabilidad, según esta competencia.

INSTITUCIÓN EDUCATIVA
"GORGONIO HUAMÁN OSORIO"



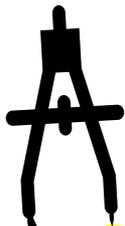
Evaluación Diagnóstica






COMPETENCIAS MATEMÁTICAS

Apellidos y Nombres:			
Grado y Sección:		Fecha:	Uco, 29 / 10 / 2021
Estudiante Evaluador: Edwin Angel Maquin Solis			



INDICACIONES

- ▣ *Estimado (a) estudiante en esta evaluación, encontrarás 10 problemas que podrás resolver y luego ir completando según las preguntas dadas, las cuales te pedirán de:*
 - ✓ *Marcar con una "X" solo la respuesta correcta.*
 - ✓ *Realizar tus procedimientos y escribir tu respuesta.*
 - ✓ *Completar los espacios que falta.*
 - ✓ *Completar las tablas.*
- ▣ *Debes resolver en silencio y sin mirar las respuestas de tus compañeros.*
- ▣ *La evaluación tendrá una duración de 90 minutos.*
- ▣ *Hacer de forma clara y ordenada.*

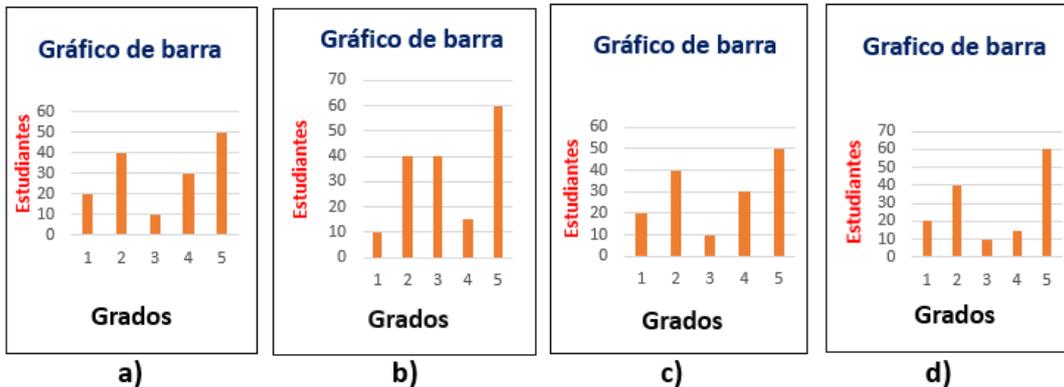
Sugerencias:

- ▣ *Puede utilizar lápiz y en la misma hoja realizar tus cálculos.*
- ▣ *Si surgen dudas en alguna pregunta puedes pasar a la siguiente, luego si tienes tiempo de sobra puedes intentar las preguntas que no has resuelto.*

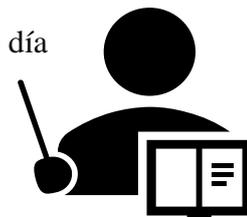
- 1) La Institución Educativa “Gorgonio Huamán Osorio” nos muestran en una tabla la cantidad de estudiantes que lograron el nivel satisfactorio en una prueba de matemática:

Grados	Estudiantes
1°	20
2°	40
3°	10
4°	15
5°	60

A partir de estos datos, el docente de matemática genera unos gráficos de barra y les lanza esta interrogante, ¿cuál de los siguientes gráficos está expresado de manera correcta?



- 2) El año 2021, estamos en elecciones presidenciales, todas las familias de Uco también participan en dicha elección. En ese día de elecciones las autoridades aprovechan la multitud de personas que se acercan a sufragar y hacen una encuesta solo a 50 personas, preguntándoles qué prevenciones han tomado para venir a sufragar en esta pandemia.



Teniendo presente esta información completar los datos que falta:

- a) La población está formada por
- b) La muestra está representada por

- 3) En un hospital se hizo una encuesta sobre los contagiados por el COVID-19, que eran una cantidad de 34 personas, acerca de cómo se presentaron los síntomas al principio y respondieron lo siguiente: **fiebre, dolor muscular, tos, dificultad para respirar, fiebre, dificultad para respirar, fiebre, dolor muscular, tos, dolor muscular, tos, fiebre, fiebre, fiebre, dificultad para respirar, tos, dolor muscular, tos, fiebre, dificultad para respirar, dolor muscular, fiebre, dificultad para respirar, dolor muscular, fiebre, dolor muscular, dificultad para respirar, fiebre, tos, fiebre, dolor muscular, dolor muscular, tos, fiebre.** Los integrantes de dicho hospital quieren organizar en una tabla todos los datos obtenidos, para generar una conciencia por parte de quien lo observa respecto a este virus. ¿Puedes ayudarlos a completar la tabla presentada?

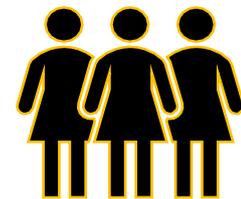


Recuerda:
Primero se saca la frecuencia relativa luego el porcentaje



Síntomas	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa porcentual
fiebre	12	35,3%
Total		

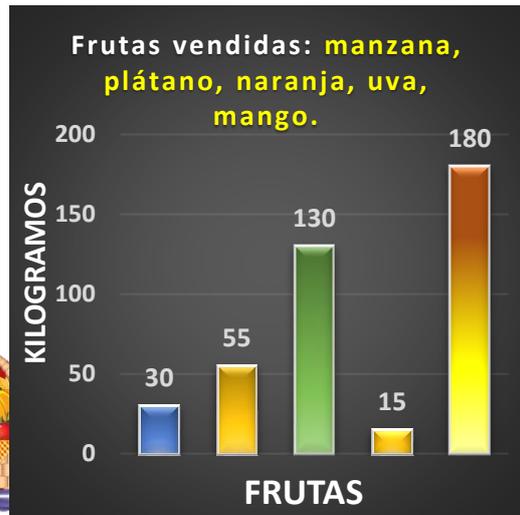
- 4) En la localidad de Chacas, en la Institución Educativa “Amauta Atusparia” el director se encuentra en un dilema para poder elegir un brigadier del aula, en su colegio en uno de los grados observa que hay 5 morenos y 10 morenas, así como 8 rubios y 4 rubias. Desea saber la probabilidad de que salga un rubio o rubia, si se elige un integrante al azar. ¿Cuál es esa probabilidad?



- a) 0,41 o 41%
- b) 0,34 o 34%
- c) 0,44 o 44%
- d) 0,40 o 40%

5) Mariela es una persona que habita en Uco y tiene una tienda donde vende diferentes tipos de productos entre ellos las frutas, para poder comprar de Huaraz hace un estudio de lo que vende, cuál de las frutas es la más comprada, así para poder comprar de manera exacta y lograr que no se malogren. Para ello anota todo lo que vendió en un mes y hace el siguiente gráfico:

La cantidad de cada fruta vendida está en el gráfico respectivamente en ese orden de mayor a menor.



Responder:

- ¿Cuántos kg más de manzana se vendió respecto a los kg de naranja?
.....
- ¿Cuántos kg de frutas vendió durante un mes?
.....

6) Las autoridades de la municipalidad de Chacas visitan un colegio con la finalidad de organizar un campeonato deportivo y recogen al azar los datos sobre la edad de 12 estudiantes y obtuvieron los siguientes datos:

16; 15; 14; 12; 16; 10; 16; 16; 18; 14; 8; 13. ¿Cuáles de las afirmaciones son correctas?



- La moda de estos datos es 14.
- El promedio es menor que 15.
- La moda coincide con la mediana.

- Solo II
- solo I y II
- solo III
- solo I

- 7) En Uco por el aniversario del colegio, el director organiza el maratón para los estudiantes, para poder medir mejor el tiempo para cada participante, decide que el tiempo sea medido por cuatro jueces. Cuando llega el primer jugador con el tiempo de **40,5 ; 38,10 ; 29,7 ; 41,20** minutos diferentes en cada juez. Se encuentran en un problema al momento de tomar el tiempo oficial entre los cuatro tiempos. Puedes ayudarlos, ¿qué es lo que deben emplear para determinar el tiempo oficial? y calcula el tiempo oficial del primer participante.



- a) 38,2
b) 37,4
c) 40
d) 40,1
- 8) La promoción 2021 de la institución educativa “Gorgonio Huamán Osorio”, organiza una rifa de 200 números. William que es uno de la promoción menciona que el premio mayor vendría a ser un Tablet, convence y logra vender 10 números a su primo. ¿Cuál vendría a ser la probabilidad de que su primo saque la Tablet? ¿Cómo lo interpretas esta probabilidad?

DESARROLLAR AQUÍ:

- 9) Un payaso después de haber realizado un show en el circo tiene entre sus instrumentos que utilizó una caja que contiene 3 bolas negras, 5 bolas rojas y 7 bolas verdes de las cuales quiere sacar una bola roja de la caja, ¿cuál sería la probabilidad de que la bola que salga sea de color rojo?



- a) 0,33
b) 0,50
c) 1
d) 0,20
- 10) Diana es una estudiante de secundaria, su profesor le deja como tarea hacer una encuesta sobre sus colores favoritos a sus 40 compañeros del aula, la alumna pregunta a sus compañeros y organiza el siguiente cuadro con los datos obtenidos.

Color favorito	Frecuencia a
Amarillo	6
Rojo	9
Azul	5
Verde	5
Negro	4
Celeste	11

Cuando le presenta su tarea, el profesor les pide a sus compañeros y a ella misma de representar estos datos elaborando un gráfico circular.



**ESTUDIANTES DEL INSTITUTO DE EDUCACIÓN SUPERIOR PEDAGÓGICO
PRIVADO "DON BOSCO"**
PROMOCIÓN 2021 – "Padre HUGO DE CENSI"



ANEXO 5: FICHA DE VALIDACIÓN

FICHA TÉCNICA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

INDICADORES	CRITERIOS
Título del Proyecto	Nivel de logro en la competencia “ <i>resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre</i> ” de los estudiantes del tercer grado de la IE “Gorgonio Huamán Osorio” Uco – Huari - Ancash en el año 2021.
Nombre del experto	Mg. Cesar Gastón Cueva Inostroza Mg. Celio Live Cruz Ayala Mg. Hugo Teodulfo Sabino Cacha
Nombre del cuestionario	Test de la competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre.
Objetivos del cuestionario	Identificar el nivel de los desempeños de la competencia “resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre.”
Finalidad de la construcción	Evaluar la competencia “resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre.”
Duración	90 minutos.
Descripción de la competencia resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre.	El test está dividido en 10 ítems que responden a las 4 capacidades: <ul style="list-style-type: none"> ✦ Representa datos gráficos y medidas estadísticas o probabilísticas. ✦ Comunica su comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos. ✦ Usa estrategias y elementos para recopilar y procesar datos. ✦ Sustenta conclusiones o decisiones con base en la información obtenida.
Aspectos de la evaluación del instrumento.	La evaluación del instrumento se realizará considerando la escala de valoración que se indica en la ficha. También se anotarán las observaciones o sugerencias por cada ítem.
Fuentes técnicas o bases para la delimitación de la matriz del cuestionario.	Proyecto de tesis <ul style="list-style-type: none"> • Cuaderno de trabajo de matemática “Resolvamos Problemas” 3, del MINEDU – 2019. • Currículo Nacional de Educación básica – 2016. • Cuaderno de trabajo “Matemática 3” – 2016. • Santillana 3 grado -2011 • Guía de aprendizaje N°6 “Estadística y Probabilidad”- 2013
Alcance	Estudiantes del 3° grado de Educación Secundaria, escogidos mediante un muestreo no probabilístico con el método opinático o intencional.
Edad	Entre 13 y 15 años.
Realidad local	Provincia de Huari, departamento de Ancash
Lugar geográfico	Distrito de Uco.
Autor	Edwin Angel Maquin Solis.

DETERMINANTES DE LA VARIABLE: RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS ESTADÍSTICOS	PERTINENCIA ¿La habilidad o conocimiento medido por este reactivo es resolución de problemas estadísticos?			ADECUACIÓN (*) ¿Está adecuadamente formulada para los destinatarios a encuestar?																
	Esencial	Útil pero no esencial	No necesaria	1	2	3	4	5												
I. DIMENSIÓN 1: REPRESENTA DATOS GRÁFICOS Y MEDIDAS ESTADÍSTICAS O PROBABILÍSTICAS.																				
<p>1. La institución educativa “Gorgonio Huamán Osorio” nos muestran en una tabla la cantidad de estudiantes que lograron el nivel satisfactorio en una prueba de matemática:</p> <table border="1" data-bbox="349 810 884 1102"> <thead> <tr> <th>Número de grados</th> <th>Estudiantes</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1°</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>2°</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>3°</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>4°</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>5°</td> <td>60</td> </tr> </tbody> </table> <p>A partir de estos datos, el docente de matemática genera unos gráficos de barra y les lanza esta interrogante, ¿cuál de los siguientes gráficos está expresado de manera correcta?</p>	Número de grados	Estudiantes	1°	20	2°	40	3°	10	4°	15	5°	60	x							x
Número de grados	Estudiantes																			
1°	20																			
2°	40																			
3°	10																			
4°	15																			
5°	60																			

<p>Gráfico de barra</p>	<p>Gráfico de barra</p>	<p>Gráfico de barra</p>	<p>Gráfico de barra</p>							
a)	b)	c)	d)							
Comentario:										
<p>2. En un hospital se hizo una encuesta sobre los contagiados por el COVID-19, que eran una cantidad de 34 personas, acerca de cómo se presentaron los síntomas al principio y respondieron lo siguiente: fiebre, dolor muscular, tos, dificultad para respirar, fiebre, dificultad para respirar, fiebre, dolor muscular, tos, dolor muscular, tos, fiebre, fiebre, dificultad para respirar, tos, dolor muscular, tos, fiebre, dificultad para respirar, dolor muscular, fiebre, dificultad para respirar, dolor muscular, fiebre, dolor muscular, dificultad para respirar, fiebre, tos, fiebre, dolor muscular, dolor muscular, fiebre, tos. Los integrantes de dicho hospital quieren organizar en una tabla todos los datos obtenidos, para generar una conciencia por parte de quien lo observa respecto a este virus. ¿Puedes ayudarlos a completar la tabla presentada?</p>					x					x
Síntomas	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa porcentual								

<p>bola roja de la caja, ¿cuál sería la probabilidad de que la bola que salga sea de color rojo? a) 0,33 b) 0,50 c) 1 d) 0,20</p>							
<p>Comentario:</p>							
<p>6. Las autoridades de la municipalidad de Chacas visitan un colegio con la finalidad de organizar un campeonato deportivo y recogen al azar los datos sobre la edad de 12 estudiantes y obtuvieron los siguientes datos: 16; 15; 14; 12; 16; 10; 16; 16; 18; 14; 8; 13. ¿Cuáles de las afirmaciones son correctas?</p> <ol style="list-style-type: none"> I. La moda de estos datos es 14. II. El promedio es menor que 15. III. La moda coincide con la mediana. <p>a) Solo II b) solo I y II c) solo III d) solo I</p>		<p>x</p>					<p>x</p>
<p>Comentario:</p>							

<p>7. Diana es una estudiante de secundaria, su profesor le deja como tarea hacer una encuesta sobre sus colores favoritos a sus 30 compañeros del aula, la alumna pregunta a sus compañeros y organiza el siguiente cuadro con los datos obtenidos.</p> <table border="1" data-bbox="405 403 927 719"> <thead> <tr> <th>Color favorito</th> <th>frecuencia</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Amarillo</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>Rojo</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>Azul</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>Verde</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>Negro</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>Celeste</td> <td>11</td> </tr> </tbody> </table> <p>Cuando le presenta su tarea, el profesor les pide a sus compañeros y a ella misma de representar estos datos elaborando un gráfico circular.</p>	Color favorito	frecuencia	Amarillo	6	Rojo	9	Azul	5	Verde	8	Negro	7	Celeste	11	x				x
Color favorito	frecuencia																		
Amarillo	6																		
Rojo	9																		
Azul	5																		
Verde	8																		
Negro	7																		
Celeste	11																		
Comentario:																			
IV. DIMENSIÓN 4: SUSTENTA CONCLUSIONES O DECISIONES CON BASE EN LA INFORMACIÓN OBTENIDA.																			
<p>8. La promoción 2021 de la institución educativa “Gorgonio Huamán Osorio”, organiza una rifa de 200 números. William que es uno de la promoción menciona que el premio mayor vendría a ser un Tablet, convence y logra vender 10 números a su primo. ¿Cuál vendría a ser la probabilidad de que su primo saque la Tablet? ¿Cómo la interpretas esta probabilidad?</p> <p style="text-align: center;">Desarrollar aquí:</p>	x				x														
Comentario:																			

<p>9. El año 2021, estamos en elecciones presidenciales, todas las familias de Uco también participan en dicha elección. En el día de elecciones las autoridades aprovechan la multitud de personas que se acercan a sufragar y hacen una encuesta solo a 50 personas, preguntándoles qué prevenciones han tomado para venir a sufragar en esta pandemia.</p> <p>Teniendo presente esta información completar los datos que falta:</p> <p>a) la población está formada por _____.</p> <p>b) la muestra está representada por _____.</p>	x							x
Comentario:								



<p>10. En Uco por el aniversario del colegio, el director organiza el maratón para los estudiantes, para poder medir mejor el tiempo para cada participante, decide que el tiempo sea medido por cuatro jueces. Cuando llega el jugador Uco con el tiempo de 40,5 ; 38,10 ; 41,20 minutos diferentes en cada juez. Se encuentran en un problema al momento de tomar el tiempo oficial entre los cuatro tiempos. Puedes ayudarlos, ¿qué es lo que deben emplear para determinar el tiempo oficial? y calcula el tiempo oficial del participante de Uco.</p> <p>DESARROLLAR AQUÍ:</p> <div style="border: 1px solid black; height: 100px; width: 250px; margin: 10px 0;"></div>		<p>de 29,7 juez.</p>	<p>x</p>				<p>x</p>	
<p>Comentario:</p>								

VALORACIÓN GLOBAL:	1	2	3	4	5
¿Las preguntas de la prueba están adecuadamente elaboradas para los estudiantes del tercer grado de secundaria?					
Realice los reajustes sugeridos				X	
Comentario: El instrumento es aplicable.					
Puntaje: 42/50					

¡Gracias por su colaboración!

Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
,761	10

Estadísticas de total de elemento

	Media de escala si el elemento se ha suprimido	Varianza de escala si el elemento se ha suprimido	Correlación total de elementos corregida	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
Item1	8,75	23,929	,578	,719
Item2	9,50	24,857	,557	,724
Item3	9,50	27,143	,296	,758
Item4	9,00	29,714	,000	,800
Item5	9,00	20,571	,943	,656
Item6	9,00	20,571	,943	,656
Item7	8,50	38,571	-,745	,867
Item8	9,25	21,643	,845	,676
Item9	9,25	21,643	,845	,676
Item10	8,25	27,929	,325	,754

ANEXO 7: BASE DE DATOS

BASE DE DATOS de la MUESTRA SEM_12.xlsx - Excel

Edwin Maquin

Archivos Inicio Insertar Disposición de página Fórmulas Datos Revisar Vista Ayuda ¿Qué desea hacer?

Calibrar Fuente Alineación Número Estilos Celdas Edición

Portapapeles C26

RESULTADOS de la MUESTRA - COMPETENCIA: Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre

	Dimensión 1		Dimensión 2		Dimensión 3			Dimensión 4			ED ₁	ED ₂	ED ₃	ED ₄	Σ Total
	Item1	Item2	Item3	Item4	Item5	Item6	Item7	Item8	Item9	Item10					
ALUMNO 01	2	1	2	0	0	0	0	0	0	0	3	2	0	0	5
ALUMNO 02	2	0	2	2	0	0	2	1	2	2	4	2	2	5	13
ALUMNO 03	2	1	2	0	0	0	1	0	0	2	3	2	1	2	8
ALUMNO 04	0	1	2	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	3	
ALUMNO 05	2	1	2	0	0	0	1	0	0	2	3	2	1	2	8
ALUMNO 06	2	1	2	1	0	2	0	0	0	0	3	3	2	0	8
ALUMNO 07	2	1	2	0	0	2	0	0	1	0	3	2	2	1	8
ALUMNO 08	2	2	2	0	0	2	0	2	0	2	4	2	4	2	12
ALUMNO 09	2	0	2	2	0	0	2	2	1	2	2	4	2	5	13
ALUMNO 10	2	1	2	0	0	2	1	0	0	0	3	2	3	0	8
ALUMNO 11	2	2	2	0	0	0	0	0	0	2	4	2	0	2	8
ALUMNO 12	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	3
ALUMNO 13	2	2	2	1	0	0	1	0	0	0	4	3	1	0	8
ALUMNO 14	2	1	2	0	0	0	1	0	0	0	3	2	1	2	8
ALUMNO 15	2	1	2	0	0	0	0	0	0	0	3	2	0	0	5
ALUMNO 16	2	2	2	0	0	0	0	0	0	2	4	2	0	2	8
ALUMNO 17	2	2	2	0	2	0	2	0	0	2	4	2	4	2	12
Media	2.941176	1.352941	1.352941	1.470588											

3ER GRADO C4

ANEXO 8: PANTALLAZOS DEL PROCESAMIENTO

Archivo Editar Ver Datos Transformar Analizar Gráficos Utilidades Ampliaciones Ventana Ayuda

23 - ITEM6

Visible: 19 de 19 variables

	ITEM1	ITEM2	ITEM3	ITEM4	ITEM5	ITEM6	ITEM7	ITEM8	ITEM9	ITEM10	SUD1	SUD2	SUD3	SUD4	SUTOTAL
1	2	1	2	0	0	0	0	0	0	0	3	2	0	0	5
2	2	0	2	2	0	0	2	2	1	2	2	4	2	5	13
3	2	1	2	0	0	0	1	0	0	2	1	2	1	2	6
4	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0	0	3
5	2	1	2	0	0	0	1	0	0	2	3	2	1	2	8
6	2	1	2	1	0	2	0	0	0	0	3	3	2	0	8
7	2	1	2	0	0	2	0	0	1	0	3	2	2	1	8
8	2	2	2	0	2	0	2	0	0	2	4	2	4	2	12
9	2	0	2	2	0	0	2	2	1	2	2	4	2	5	13
10	2	1	2	0	0	2	1	0	0	0	3	2	3	0	8
11	2	2	2	0	0	0	0	0	0	2	4	2	0	2	8
12	0	1	2	0	0	0	0	0	0	0	1	2	3	0	6
13	2	2	2	1	0	0	1	0	0	0	4	3	1	0	8
14	2	1	2	0	0	0	1	0	0	2	3	2	1	2	8
15	2	1	2	0	0	0	0	0	0	0	3	2	0	0	5
16	2	2	2	0	0	0	0	0	0	2	4	2	0	2	8
17	2	2	2	0	2	0	2	0	0	2	4	2	4	2	12
18															
19															
20															
21															
22															
23															
24															

Vista de datos Vista de variables

IBM SPSS Statistics Processor está listo Unicode ON

Archivo Editar Ver Datos Transformar Analizar Gráficos Utilidades Ampliaciones Ventana Ayuda

Nombre	Tipo	Anchura	Decimales	Etiqueta	Valores	Perdidos	Columnas	Alineación	Medida	Rol
ITEM8	Numérico	8	0	Pregunta 08	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
ITEM9	Numérico	8	0	Pregunta 09	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada

Agrupación visual

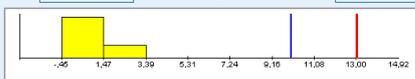
Lista de variables exploradas: **Suma total de dimecon...**

Nombre: Etiqueta:

Variable actual: Suma total de dimecciones (Agrupada)

Variable agrupada:

Mínimo: Valores no perdidos Máximo:



Especifique puntos de corte de intervalo o haga clic en Crear puntos de corte para intervalos automáticos. Un valor de punto de corte de 10, por ejemplo, define un intervalo que empieza por encima del intervalo anterior y acaba en 10.

Cuadrícula	Valor	Etiqueta
1	10,0	0-10
2	13,0	11-13
3	HIGH	14-17
4		

Puntos finales super...
 Incluidos (<=)
 Excluidos (<)

Invertir la escala

32

Lista de datos: **Meta de variables**

Resultado2final.spv [Documento2] - IBM SPSS Statistics Visor

Archivo Editar Ver Datos Transformar Insertar Formato Analizar Gráficos Utilidades Ampliaciones Ventana Ayuda

Suma dimencion U3 (Agrupada)

```

FRECUENCIAS VARIABLES=SUMTOT_A
/PERCENTILES=25.0 50.0 75.0
/STATISTICS=STDDEV VARIANCE MEAN MEDIAN MODE SKEWNESS SESKEW
/HISTOGRAM
/ORDER=ANALYSIS.

```

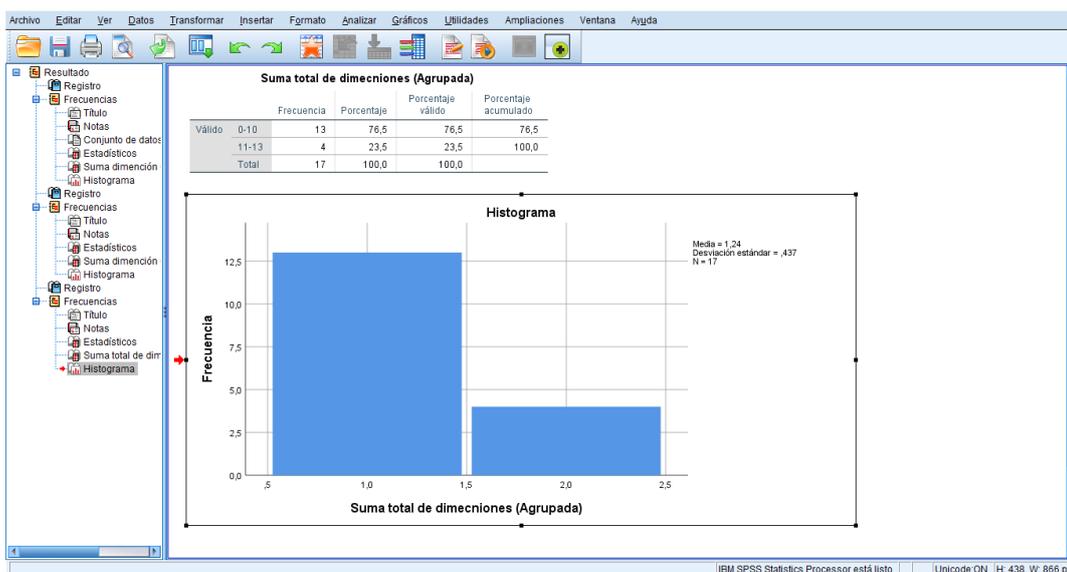
Frecuencias

Suma total de dimecciones (Agrupada)

N	Válido	Perdidos
	17	0
Media	1,00	
Mediana	1,00	
Moda	1	
Desv. Desviación	,437	
Varianza	,191	
Asimetría	1,372	
Error estándar de asimetría	,560	
Percentiles		
25	1,00	
50	1,00	
75	1,50	

Suma total de dimecciones (Agrupada)

Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado



ANEXO 9: FICHA DEL PROCESO DE SIMILITUD

EDWIN-informe_de_tesis.docx

INFORME DE ORIGINALIDAD

0%

INDICE DE SIMILITUD

0%

FUENTES DE INTERNET

0%

PUBLICACIONES

4%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

Excluir citas Activo

Excluir bibliografía Activo

Excluir coincidencias < 4%