



ESCUELA DE POSGRADO
UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

Desempeño escolar en matemática y trabajo en minería informal de los padres de familia de la IES Sollocota – Azángaro 2017

TESIS PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE:

Maestro en administración de la educación

AUTOR:

Br. Melecio Canaza Roque

ASESOR:

Dra. Liliam Del Rocío Gil Aquino

SECCIÓN:

Educación e idiomas

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Gestión y administración educativa

Perú - 2019

PÁGINA DE JURADO

DRA. MARMANILLO MANGA ROSA ELVIRA
PRESIDENTE

DR. ZEGARRA SALAS WILBERT
SECRETARIO

DRA. LILIAM DEL ROCÍO GIL AQUINO
VOCAL

DEDICATORIA

A mis queridos padres quienes siempre supieron apoyarme y a mi hija quien es la razón de mi superación profesional.

Melecio

AGRADECIMIENTO

A la Universidad César Vallejo de Trujillo; a su Rector fundador mi agradecimiento infinito por brindarme esta oportunidad para mi superación profesional.

El agradecimiento de manera muy especial a la asesora de tesis, quien con mucho gusto dispuso su tiempo para viajar hasta la región Puno para apoyarnos con su asesoría.

DECLARACIÓN JURADA
DECLARACIÓN JURADA DE AUTORÍA Y AUTORIZACIÓN PARA LA
PUBLICACIÓN DE TESIS

Yo, MELECIO CANAZA ROQUE, Egresado del programa de maestría en ADMINISTRACION DE LA EDUCACIÓN, de la Escuela de Postgrado de la Universidad César Vallejo, identificado con DNI N° 42919678, con la tesis titulada:

"Desempeño escolar en matemática y el trabajo en minería informal de los padres de familia de la IES Sollocota Azángaro - 2017."

Declaro bajo juramento que:

1. La tesis pertenece a mi autoría
2. la tesis no ha sido plagiada ni total no parcialmente
3. la tesis no ha sido auto plagiado, es decir, no ha sido publicada ni presentada anteriormente para alguna revista.
4. de identificarse el fraude (datos falsos), plagio (información sin citar a autores), auto plagio (presentar como nuevo algún trabajo de investigación propio que ya ha sido publicado), piratería (uso ilegal de información ajena) o falsificación (presentar falsamente las ideas de otros), asumo las consecuencias y sanciones de mi acción se deriven, sometiéndome a la normatividad vigente de la Universidad César Vallejo.
5. Si, el artículo fuese aprobado para su publicación en la revista u otro documento de difusión, cedo mis derechos patrimoniales y autorizo a la Escuela de Postgrado, de la Universidad César Vallejo, la publicación y divulgación del documento en las condiciones, procedimientos y medios que disponga la Universidad.

Trujillo, Febrero del 2019


MELECIO CANAZA ROQUE
DNI N° 42919678

PRESENTACIÓN

Señores miembros del jurado presento ante ustedes la Tesis titulada “desempeño del estudiante en matemática y trabajo en minería informal de los padres de familia de la IES Sollocota - Azángaro 2017”, con el objetivo de determinar la relación que existe entre el desempeño escolar en matemática y el trabajo en minería informal de los padres de familia de la IES Sollocota – Azángaro, 2017., Dando cumplimiento al reglamento de elaboración y sustentación de Tesis de Maestría de la Facultad de Educación, sección de Postgrado de la Universidad “Cesar Vallejo” para optar el grado de Magíster en Administración de la educación.

El informe se ha organizado de acuerdo al esquema sugerido por la Universidad y la Facultad de Educación, en donde se llegó a la conclusión de que hay una relación directa entre el desempeño escolar y el trabajo en minería de los padres de familia de la institución educativa secundaria Sollocota – Azángaro.

Señores miembros del jurado, pongo a vuestra disposición esta investigación para su evaluación y aprobación respectiva.

El autor.

ÍNDICE

PÁGINA DE JURADO	ii
DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTO	iv
PRESENTACIÓN.....	vi
ÍNDICE	vii
ÍNDICE DE TABLAS	ix
ÍNDICE DE GRAFICOS	x
RESUMEN	xi
ABSTRACT	xii
I. INTRODUCCION	13
1.1. Realidad problemática	13
1.2. Trabajos previos	14
1.3. Teorías relacionadas al tema.....	16
1.3.1. Desempeño escolar en matemática.....	16
1.3.2. Factores que influyen en el desempeño escolar.....	18
1.3.3. Fundamentos y definiciones sobre la matemática	20
1.3.4. Para qué y cómo aprender matemática.....	21
1.3.5. Competencias y capacidades en el área de matemática	23
1.3.6. Enfoque de resolución de problemas.	25
1.3.7. Fundamentos de minería y minería informal.....	28
1.3.8. Clasificación de la minería peruana	29
1.3.9. Minería formal.....	31
1.3.10. Minería informal.....	31
1.3.11. Diferencia entre minería ilegal e informal	32
1.3.12. Condiciones de vida en la mina rinconada.....	33
1.3.13. Los efectos de la minería informal.	35
1.3.14. Éxodo por trabajar en las minas informales.....	36
1.4. Formulación del problema	37
1.4.1. Problema general	37
1.4.2. Problemas específicos	37

1.5.	Justificación del estudio	38
1.6.	Hipótesis.....	39
1.6.1.	Hipótesis General	39
1.6.2.	Hipótesis específicos	40
1.7.	Objetivos	40
1.7.1.	Objetivo general.....	40
1.7.2.	Objetivos específicos.....	40
II.	MÉTODO.....	42
2.1.	Diseño de investigación.....	42
2.2.	Variables.....	42
2.2.1.	Variable de estudio 1.....	42
2.2.2.	Variable de estudio 2.....	42
2.2.3.	Operacionalización de variables.....	41
2.3.	Población y muestra.....	42
2.3.1.	Población	42
2.3.2.	Muestra	42
2.4.	Técnicas e instrumentos de recolección de datos	43
2.5.	Método de análisis de datos	43
2.6.	Aspectos éticos.....	44
III.	RESULTADOS	45
3.2.	RESULTADOS DE LA PRUEBA DE DESEMPEÑO ESCOLAR EN MATEMÁTICA.....	56
3.3.	Prueba de hipótesis.....	62
IV.	DISCUSION.....	67
V.	CONCLUSIONES	69
VI.	RECOMENDACIONES	71
VII.	REFERENCIAS.....	72
	ANEXOS	74

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 1: competencias y capacidades del área de matemática.	24
Tabla N° 2: Clasificación de la minería Peruana	29
Tabla N° 3. Diferencia entre minería ilegal e informal	32
Tabla N° 4. Operacionalización de variables	41
Tabla N° 5. Población escolar IES Sollocota	42
Tabla N° 6. Muestra de alumnos	43
Tabla N° 7. Técnicas e instrumentos	43
Tabla N° 8. Frecuencia de dedicación a la minería u otra actividad	45
Tabla N° 9. Frecuencia de residencia del padre junto a su hijo	47
Tabla N° 10. Frecuencia de apoyo en casa a las actividades académicas	49
Tabla N° 11. Frecuencia de visita del padre al colegio	51
Tabla N° 12. Frecuencia de tiempo en el trabajo	52
Tabla N° 13 Frecuencia de acompañamiento de la madre en el trabajo a su pareja	54
Tabla N° 14. Resultados prueba de desempeño estudiantes de padres Con trabajo en minería	56
Tabla N° 15. Resultados de prueba de desempeño estudiantes de padres sin trabajo en minería	59
Tabla N° 16. Contraste de resultados de desempeño escolar	62
Tabla N° 17. Tabla de distribución de Chi cuadrado	64

ÍNDICE DE GRAFICOS

Gráfico N° 1. Dedicación a la minería u otra actividad	46
Gráfico N° 2. Porcentaje de residencia del padre junto a su hijo	47
Gráfico N° 3. Porcentaje de apoyo en casa a las actividades académicas	49
Gráfico N° 4. Porcentaje de visita del padre al Colegio	51
Gráfico N° 5. Frecuencia de Tiempo en el Trabajo	53
Gráfico N° 6 Porcentaje de acompañamiento de la madre en el trabajo de su pareja	55
Gráfico N° 7. Porcentaje de desempeño escolar de hijos de padres Mineros	58
Gráfico N° 8. Porcentaje es desempeño escolar de hijos de padres no Mineros	61

RESUMEN

La investigación denominada: “desempeño del estudiante en matemática y trabajo en minería informal de los padres de familia de la IES Sollocota - Azángaro 2017”, cuyo objetivo es determinar la relación que existe entre desempeño escolar en matemática y el trabajo en minería informal de los padres de familia de la IES Sollocota – Azángaro, 2017.

El estudio está enmarcado siguiendo los pasos de la investigación científica de tipo correlacional. con una muestra de 42 estudiantes de 5° grado de secundaria entre mujeres y varones. En cuanto a la parte estadística provienen de datos recolectados con una encuesta para identificar a los estudiantes de quienes sus padres se dedican a la actividad minera informal, luego se optó por una prueba de desempeño en el área de matemática para determinar la relación existente entre las variables de estudio.

En cuanto a los resultados de la investigación dan cuenta que al realizar la prueba de hipótesis entre el desempeño escolar en matemática de estudiantes cuyos padres practican la minería informal, con los estudiantes cuyos padres no practican ésta actividad, en donde el resultado del Chi cuadrado es una cifra superior al mínimo establecido. Con todo esto hemos determinado que el desempeño escolar en el área de matemática tiene una relación directa con el trabajo en minería informal de los padres familia en la IES Sollocota – Azángaro 2017.

PALABRAS CLAVE

Desempeño, escolar, minería, informal, relación, trabajo.

ABSTRACT

The research called "student performance in mathematics and work in informal mining of parents of the IES Sollocota - Azángaro 2017", aims to determine the relationship between school performance in mathematics and work in informal mining of the parents of the IES Sollocota - Azángaro, 2017.

The study is framed following the steps of correlational-type scientific research. We worked with a sample of 42 students of the fifth grade of secondary education between women and men. Regarding the statistical part come from data collected with a survey to identify students whose parents are engaged in informal mining activity, then we chose a performance test in the area of mathematics to determine the relationship between these two study variables.

Regarding the results of the research, they realize that when performing the hypothesis test between the mathematical performance of students whose parents practice informal mining, with the students whose parents do not practice this activity, where the result of the Chi square is a figure higher than the minimum established. With all this we have determined that the school performance in the area of mathematics has a direct relationship with the work in informal mining of parents family in the IES Sollocota - Azángaro 2017.

KEYWORDS Performance, school, mining, informal, relationship, work.

I. INTRODUCCION

1.1. Realidad problemática

En el currículo nacional aprobado en el año 2017 el ministerio de educación define al desempeño escolar como descripciones específicas de los resultados de aprendizaje de los estudiantes, es decir el desarrollo de capacidades y competencias que desarrollan en cada una de las áreas curriculares, cuyas descripciones se encuentran en los estándares de aprendizaje para cada nivel y grado correspondiente que están estipuladas en el mencionado documento, entonces el desempeño del estudiante es entendido como actuaciones que demuestra los estudiantes en el proceso de lograr las competencias o estimar hasta qué punto lograron desarrollarlo. (MINEDU - 2017).

En ese sentido, Hablar de desempeño del estudiante es un tema muy complejo ya que ésta puede estar relacionado no solo lo que sucede al interior de la institución educativa donde se desempeña como estudiante, si no que puede estar relacionado por diferentes variables, como puede ser la motivación, factor socioeconómico, factor geográfico, inteligencia y aptitudes, hábitos de estudio, aspectos familiares y otros.

Como investigador me he enmarcado en esta última parte, en lo que viene a ser el aspecto familiar, específicamente el trabajo del padre de familia, como docente he pasado por muchas instituciones educativas, he presenciado diferentes tipos de problemas relacionados al desempeño escolar, pero esta vez mi estudio va enmarcado en una institución educativa próxima a una zona de minería informal, me refiero la mina Rinconada y Lunar de oro que está ubicado en la provincia de San Antonio de Putina, lugar al que muchos padres y madres de familia recuren en busca del preciado metal, el oro, he visto de cerca que los padres de familia descuidan los estudios de sus hijos, muchos padres de familia vienen el primer día de iniciado las clases y su retorno por saber cómo está el desempeño de su hijo, es en el mes diciembre.

Consideramos que el acompañamiento y la exigencia por parte del padre en casa es de mucha importancia, he observado que muchos de los estudiantes viven a su suerte, salen a la calle hasta altas horas de la noche, realizan fiestas entre estudiantes, es decir no hay el control por parte de los padres en su hogar, y esto afecta mucho en el rendimiento escolar, especialmente al área de ciencias que es la matemática, que requiere de mucha práctica.

Al ver esta realidad es evidente que los niveles de desempeño escolar no son favorables en el centro poblado Sollocota – Azángaro, porque la mayoría de las familias se dedican a la minería informal, revisando fuentes de actas de evaluación del año 2016, en lo que viene a ser los niveles de logro que maneja el ministerio de educación (inicio, proceso, logro previsto, logro destacado), tomando esta referencia el 67% de estudiantes se encuentran en el nivel proceso, pocos estudiantes están en nivel de logro previsto y destacado, a esto debo indicar también que los docentes suelen aprobar al estudiante para evitar una estadística desfavorable para su desempeño docente.

Éstos fueron las razones por las que he tomado en cuenta ésta problemática para buscar una relación con datos estadísticos más confiables para determinar dicha relación.

1.2. Trabajos previos

Covadonga, R. M. (2010). En su trabajo de investigación “factores familiares vinculados al bajo rendimiento” realizado en el departamento de investigación de la facultada de educación de la universidad complutense, que lo realizo con objetivo de identificar los factores que existen en el entorno del estudiantes, en este caso específicamente habla del entorno social y familiar, buscando una relación con el rendimiento académico del educando en la institución donde estudia, en todo el estudio habla de factores que están vinculadas entre estas dos variables, llegando a la conclusión de que el rendimiento escolar no necesariamente es resultado de lo que pasa dentro de la colegio, sino que sobre él actúan poderosamente otros factores como es

el caso del entorno familiar del educando y esta ejerce influencia para los resultados finales de su eficiente o bajo rendimiento en sus aprendizaje.

Por otro lado Vallejo, E. (2014). Afirma en su investigación denominada: “Implicancias de la minería informal sobre la salud de mujeres y niños en Madre de Dios”. Habla de aspectos de minería ilegal que tiene una implicancia en cuanto al estado de salud de mujeres y niños al realizar este tipo de trabajo muy sacrificado, viendo de cerca esta forma de trabajo es catalogado por muchos expertos en este tema como una de las peores formas de trabajo en las condiciones que se realiza, ya que no tienen quien los controle, ni quien les brinde seguridad, el trabajo lo hacen de forma que cada trabajador o cada pequeña empresa o asociación minera ve por conveniente, los pobladores de diferentes zonas extraen el oro trabajando tanto de noche como de día, en ese sentido los mencionados trabajadores en esta actividad se olvidan las tareas de casa con su familia y/o hijos.

Giraldo, U. F. (2017). En su tesis de minería informal en la cuenca alta de Ramis, de la universidad Pontificia Universidad Católica del Perú, estudio que como objetivo tuvo analizar los impactos que causa la minería informal que nace desde la parte alta de la cuenca Ramis que recorre todos los paisajes naturales de la flora y fauna a lo largo del río hasta llegar al lago Titicaca, en cuyo trabajo busca la relación que pueda causar este trabajo con los factores coyunturales ya sea de tipo político, económico o social, todo este trabajo nace a raíz de los conflictos desatados en los últimos años entre la población que se ve afectado por la contaminación de la minería informal con los trabajadores mineros, en una parte de su trabajo llega a la conclusión de la minería informal tiene factores coyunturales de tipo social muy graves, como el abandono del hogar, conflicto con ciudadanos que no practican esta actividad, alcoholismo, práctica de actitudes negativas, prepotencia ante otras personas y otras.

Cárdenas, M. J. (2017). En su tesis titulada: “implicaciones de las actividades mineras informales en la calidad de vida de las familias de huamachuco, departamento de la libertad, Perú”, con el objetivo de analizar el esce-

nario minero informal y su implicancia con la calidad de vida de las familias, en esta investigación llega a la conclusión de que el trabajo minero informal tiene limitaciones que interfieren en cuanto a la calidad de vida de las personas que poseen este trabajo, aspectos como las malas condiciones en que trabajan afecta a la salud del minero que a la corta o larga va afectar la estabilidad familiar.

No se ha encontrado trabajos específicos que traten el problema que se está estudiando en ésta tesis, solo se ha encontrado los trabajos que se ha citado anteriormente, que tratan de explicar las consecuencias más que todo negativas, ya que el impacto que causa la minería informal, no solo es el conflicto social sino, también a nivel de familia afecta negativamente, en nuestro caso podríamos decir que el abandono temporal del hogar por parte de quién se dedica a esta actividad, tienen que ver mucho con el fracaso en el desempeño escolar en el área de matemática y otras áreas.

1.3. Teorías relacionadas al tema

1.3.1. Desempeño escolar en matemática

Para comprender desempeño escolar, partiremos lo que señala el ministerio de educación en sus currículo nacional como también en sus documentos llamamos rutas de aprendizaje, en la que se define al desempeño como descripciones específicas de lo que de lo que hacen los estudiantes en sus respectivos centros de formación, los cuales están enmarcadas dentro de lo que son las capacidades y competencias que están bien definidas dentro de los estándares de aprendizaje. Que son simplemente situaciones observables que están bien definidas para una diversidad de estudiantes a nivel nacional, estos desempeños además son actuaciones que los estudiantes demuestran cuando están en proceso de alcanzar el nivel esperado de la competencia o cuando han logrado este nivel, Los desempeños se presentan en los programas curriculares de los niveles o modalidades, por edades (en el nivel inicial) o grados (en las otras modalidades y niveles de la Educación Básica), para ayudar a los docentes en la planificación y evaluación, re-

conociendo que dentro de un grupo de estudiantes hay una diversidad de niveles de desempeño, que pueden estar por encima o por debajo del estándar, lo cual le otorga flexibilidad.

En ese entender en lo respecta desempeños en el área de matemática está compuesta por cuatro competencias, que están también bien estructuradas por el ministerio de educación para evaluar en base a ello las diferentes situaciones que se presentan en cada uno de los estudiantes, sabemos además que cada estudiante tiene diferentes ritmos de aprendizaje, viendo toda esa realidad se llega a saber en qué nivel de logro se encuentra cada educando respecto a lo que son los estándares de aprendizaje.

Probablemente una de las dimensiones más importantes en todo el proceso de desarrollo de capacidades lo constituye el desempeño académico, cuando hablamos de este tema, nos preguntamos inmediatamente por que otros estudiantes aprenden mejor o desarrollan sus capacidades más rápido que otros, de ahí ya nace analizar en menor o mayor medida los factores que están influyendo en el proceso de aprendizaje.

Según Benitez, Jiménez y Osicka, (2000). Entre los factores más importantes que se consideran son para el buen desempeño escolar está los factores socioeconómicos con que cuenta cada una de las familias, los mismos programas curriculares que el ministerio de educación viene cambiando, obviamente en todo esto el factor profesional quien aborda estos contenidos con diferentes estrategias y métodos aplicadas en ella tiene que ver mucho y por último la predisposición del alumno esta también relacionado a lo que pueda estar sucediendo en su entorno familiar.

Al respecto el mismo Jiménez afirma que entender el tema de rendimiento académico es muy complejo empezando desde el término principal, ya que muchos autores lo llaman rendimiento, desempeño, aprendizaje, aptitud entre otros, pero la cuestión semántica no va solucionar el problema, sino que tenemos que ver problema educativo de fondo y forma, entre ellos están los factores que influyen en ella.

1.3.2. Factores que influyen en el desempeño escolar

Según, Héctor A. Lamas (2015). Indica al respecto de los factores que influyen del rendimiento escolar, estos factores andan paralelamente a todo lo que está pasando con los estudiantes en cada una de las instituciones educativas, entre ellas podemos mencionar como al propia cultura del estudiante, el ambiente en que se encuentra, el manejo de espacios y tiempos pertinentes, el clima institucional entre profesionales que laboran, relación de padres de familia con la institución, preparación docente, metodología, contenidos curriculares, sistemas de evaluaciones entre otros. Por otro lado viene a ser la familia del estudiante, situación económica de los padres, entorno familiar, alimentación, entorno del estudiante donde se está desarrollándose, convivencia entre padres, y muchos otros factores que van a determinar el mejor desempeño o como también puede ser el fracaso escolar.

Tal como afirmaban estos autores hablar de desempeño escolar es un tema demasiado complicado, intervienen diversos factores o variables, podríamos decir a nivel endógeno y exógenos, a continuación desarrollaremos algunos de ellos que nos pueda servir de sustento teórico para nuestra investigación.

a. Estudiantes

Dentro este factor podemos mencionar las características internas que posee todo estudiante, aspectos como la edad del estudiante, sexo, la frecuencia con que el estudiante estudia ya sea en casa o en el colegio, hábitos y ritmos de aprendizaje que el estudiante posee e incluso la experiencia que tiene el estudiante en desarrollar sus capacidades en periodos vacacionales y reforzamientos que suelen hacer en horas extras.

b. Comunidad

En esta parte tenemos que precisar el entorno en el que vive el estudiante tiene que ver mucho en el desempeño escolar, puede ser en el sector rural o urbano en la que esté constituida su familia, dentro de este factor debo comentar que es muy importante tomar en cuenta el lugar en la que

se está formándose el estudiante, por ejemplo el medio geográfico en la que está enmarcado este estudio es una zona rural y de fácil acceso hacia la minería informal y existe muchos adolescentes que incluso no concluyeron la educación secundaria por dedicarse a la actividad minera, pero por cuestiones de suerte amasaron una buena cantidad de dinero fruto de la minería, con todo ello suelen tener cosas propias como, artefactos electrónicos costosos, ropas costosas e incluso motos y automóviles, con todo eso es como una motivación para los estudiantes para pensar más recurrir a la minería informal que dedicarse a sus estudios, relacionarse con estudiantes que aun están cursando sus estudios, lo cual es una mala influencia para nuestros alumnos, porque los que ya no están estudiando tienen otro tipo de actitudes que aprendieron durante su trabajo en los centros mineros, hasta incluso suelen influenciar a los estudiantes al consumo de bebidas alcohólicas, por esa razón en esta parte es muy importante el acompañamiento de los padres en la casa.

c. Familia

Hablar de familia es muy importante porque ésta es el primer ámbito social del ser humano, donde desde nuestros primeros días aprendemos nuestros primeros valores y principios morales para desenvolvernos en esta sociedad, pero no todas las familias son como quisiéramos o como la definimos conceptualmente, hay familias en las que no está el padre por cuestiones de trabajo o por otras cuestiones fatales del destino, en otros casos no está la madre por las mismas razones y en el peor de los casos ambos o están, es ahí donde empiezan los problemas para los estudiantes y todo ello repercute en el desempeño escolar en las instituciones educativas.

Tal como afirma Torres. (2005). La familia no solo tiene que ver con la parte económica, pro que se ha visto casos que con escasos medios económicos forman estudiantes excelentes, en ese entender lo que este autor quiere decir que lo económico no es un tanto determinante con lo

que vienen a ser el mejor rendimiento escolar, sino composición propia de cada una de las familias de donde proviene el estudiante, la ocupación en que trabaja el padre, el nivel de formación académica de los padres, el trato familiar en casa, comodidad para el educando en casa, forma de alimentación, uso y planificación del tiempo en su hogar y por último la relación de la familia con la escuela.

Existe muchos otros factores más tal como mencionamos al principio, factores que tienen relación con el desempeño escolar, pero por cuestiones técnicas solo abordaré los tres que mencionamos, para el caso de mi investigación, incidiré fuertemente en los que viene a ser el factor familia y la comunidad, porque desde nuestro punto de vista en el centro poblado de Sollocota, hay muchos padres de familia que suelen abandonar temporalmente sus hogares por dedicarse a la actividad minera informal y todo ello tiene una relación directa con el rendimiento escolar en sus hijos.

1.3.3. Fundamentos y definiciones sobre la matemática

Para Borel. (1965) la matemática es una ciencia que cada vez es más clara, por encargarse del estudio de relaciones de entes abstractos así como los números, pero al aplicados a la misma del sujeto tiene un significado real, con la condición de que estos entes abstractos siempre mantengan una lógica válida que no caigan en contradicción. Pero el mismo autor señala que por un lado algunas partes de las matemáticas siguen siendo arbitrarias, como el ajedrez por ejemplo que tiene ya definido sus propias aplicaciones que no se pueden cambiar.

Vamos partir asumiendo del concepto de Borel. (1965) en la que indica que la matemática se hace más sencilla si lo relacionamos con objetos que están a nuestro alrededor, es decir lo que hacemos en nuestras vidas diarias, vivimos en un escenario que está comprendida con datos, cambios e incertidumbres que para enfrentar a ello requerimos de una cultura matemática.

Para el ministerio de educación (MINEDU). En uno de sus documentos llamados rutas de aprendizaje, (2015). Maneja un concepto similar sobre la definición de la matemática, ésta área está presente sin darnos cuenta muchas veces en diversos espacios de nuestra actividad humana, tales como por ejemplo en nuestras actividades familiares diarias, en ámbitos sociales y culturales que pasamos o en la misma naturaleza. Entonces el uso de esta ciencia nos permite entender en toda su dimensión todos los casos que se nos presenten a diario en nuestro entorno social.

1.3.4. Para qué y cómo aprender matemática

Donovan y otros (2000). En un estudio basado en temas de la antropología así como en psicología social y cognitiva, afirma que los estudiantes que relacionan la matemática en sus prácticas culturales, sociales o simplemente en cualquier ámbito que necesite el uso de esta ciencia, alcanzan altos niveles de aprendizaje y con buen nivel de significancia.

Por otro lado, Freudenthal (2000). Expresa que la constante práctica de la matemática en los escolares no debe estar motivada por solamente optar buenas calificaciones en su institución, sino por reconocerla como una actividad humana que sea útil en todo momento que sea necesario, es decir que la matemática sea más importante durante el proceso que se aplica y no simplemente como un resultado final sin saber cómo fue el proceso.

Estos dos autores mencionados nos ilustran que la matemática debe ser una ciencia que sirva al estudiante como futuro ciudadano a resolver problemas de se le presente en su vida cotidiana, en ese entender, estamos refiriéndonos al enfoque de resolución de problemas, que consiste en ver la manera de enfrentarse ante un problema con diversas estrategias de resolución en contextos en el que se desenvuelve el estudiante, entonces se puede decir que la matemática en estos tiempos es saber desarrollar diferentes formas de actuar y pensar ante diversas situacio-

nes matemáticas, donde el estudiante como futuro ciudadano pueda plantear supuestos, realizando inferencias, así como deducciones para luego argumentar y saber comunicar sus resultados resueltos ante cualquier frente a cualquier realidad.

Es destacar aquí la contribución más importante de la matemática a cuestiones tan relevantes como por ejemplo los fenómenos políticos al aplicar la estadística, ingresos económicos de las familias, cuestiones de la naturaleza como los estudios de impacto ambiental, problemas de transporte urbano, diseños de obras viales o de infraestructura, necesidades que puede requerir la población o hasta diagnosticar el futuro mediante las tendencias aplicadas a la matemática, por todo ello es muy importante del uso de esta ciencia. Estos aspectos que mencione en esta parte está plasmada en las rutas de aprendizaje del ministerio de educación. (2015)

Bajo este enfoque y contexto, la matemática deja de ser una simple ciencia de números abstractos, con este nuevo currículo que el ministerio de educación ha implementado, la matemática se ha convertido en algo que al estudiante le sea más funcional, con las herramientas básicas que están a su alrededor pueda dar una solución rápida ante cualquier tipo de problemas que se le presente, a mi opinión personal digo, que en esta parte el ministerio de educación está dando un paso hacia el desarrollo, porque si tan solo recordamos en los anteriores años, realizábamos una matemática abstracta, el alumno estaba direccionado a repetir algoritmos, sin saber para que le sirve en la vida, es decir era una matemática poco aplicada a la realidad, de todo esto hay un problema que hasta el momento se está viendo dar una solución con este nuevo ministerio, el problemas de las universidades, en vista que dicha institución superior tiene una autonomía, se resisten a ciertos cambios del currículo nacional, por ejemplo en los exámenes de admisión, casi la totalidad de universidades en el Perú suelen tomar exámenes de conocimientos, he aquí el problema, si los estudiantes del nivel secundario ya están

formándose a nivel del desarrollo de competencias y en el área de matemática dentro de un marco del enfoque de resolución de problemas, simplemente van a tener problemas al momento de rendir la prueba de ingreso en algunas universidad a la que postule.

1.3.5. Competencias y capacidades en el área de matemática

Hablar de competencia es amplio, en el currículo nacional está estratificado para cada área, en nuestro caso en el área de matemática consta de cuatro competencias, pero antes de desarrollar las competencias que corresponden al área de matemática, vamos definir que es competencia.

Tal como lo define al Ministerio Educación en su currículo nacional. (2017). Que la competencia es una facultad que poseen todas las personas de movilizar todo un conjunto de capacidades para lograr un objetivo planificado en cada situación dada a lo largo su toda su vida, a esto acompañando una actitud pertinente y ético.

A nuestra propia forma de pensar competencia es un saber actuar, frente a un determinado problema que pueda presentarse en nuestra vida diaria, es decir que para lograr una competencia debemos poner a prueba todas nuestras capacidades, esto quiere decir que debemos estar preparados, debemos haber desarrollado todas las capacidades necesarias para poder ser competente.

Ahora veamos que viene a ser una capacidad, para el ministerio de educación, en su documento denominado. Currículo nacional (2017), define a la capacidad “como recursos para poder actuar de manera competente, según este documento estos recursos son los conocimientos, habilidades y actitudes que los estudiantes poseen para enfrentar una determinada situación.

En este cuadro ilustraré las capacidades y competencias que tienen el área de matemática, como decía anteriormente ésta área tiene cuatro competencias que están direccionados directamente a la resolución de problemas, veamos.

TABLA N° 1
COMPETENCIAS Y CAPACIDADES DEL AREA DE MATEMÁTICA

N°	COMPETENCIAS	CAPACIDADES
1	Resuelve problemas de cantidad	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Traduce cantidades a expresiones numéricas. ➤ Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones. ➤ Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo. ➤ Argumenta afirmaciones sobre relaciones numéricas y las operaciones.
2	Resuelve problemas de regularidad equivalencia y cambio	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas. ➤ Comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas. ➤ Usa estrategias y procedimientos para encontrar reglas generales. ➤ Argumenta afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia.
3	Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Representa datos con gráficos y medidas estadísticas o probabilísticas ➤ Comunica la comprensión de los conceptos estadísticos y probabilísticos ➤ Usa estrategias y procedimientos para recopilar y procesar datos ➤ Sustenta conclusiones o decisiones basado en información obtenida.

4	Resuelve problemas de forma, movimiento y localización	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones. ➤ Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas. ➤ Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio. ➤ Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas.
---	--	--

FUENTE: CURRÍCULO NACIONAL 2017

1.3.6. Enfoque de resolución de problemas.

Sabemos bien que no existe alguna receta o un camino absoluto para poder resolver un problema de matemática, la institución educativa juega un rol muy importante, las estrategias con que el docente ejecuta la resolución para que el estudiante comprenda en toda su dimensión el camino que conlleva hacia la resolución del problema, es decir emplear ciertos principios y estrategias suelen ser de mucha importancia a la hora de resolver un problema.

En ese sentido, Alsina, C., Burgués (1996). Afirman que en los problemas que se planteen en esta área deben ser diversos y variados en su forma de presentación, luego de ello ver los diversos caminos de solución que pueda tener el problema en todo ello también maneja diversos tipos de conceptos y lenguaje matemático.

El enfoque centrado en la resolución de problemas, fue establecido muchos años atrás, pero con el enfoque con el que estaba el diseño curricular nacional, no se tomaba en cuenta, ahora recién gracias a los cambios que se emprendió, se está poniendo énfasis al enfoque de resolución de problemas

Por este currículo actual y el enfoque actual el Ministerio de Educación ha tomado los aportes de Pólya G. (1965). Éste autor Considera aspectos muy importantes por la que debe pasar la resolución de un problema, procesos desde cómo entender el problema, como conducir durante del proceso de resolución hasta llegar a la solución respectiva.

Veamos entonces los cuatro pasos de resolución de problemas según Pólya G. (1965)

a. Comprender el problema

Según este autor, el primer paso importante que se debe tomar en cuenta en entender el problema en toda su magnitud, quizá este sea una tarea muy difícil, porque en esta parte se va realizar el procesamiento y tratamiento de la información sobre el problema que está abordándose, por ello se debe realizar con mucho cuidado pasos como:

- leer en forma lenta para poder comprender el enunciado del problema.
- conocer detenidamente los datos que se manejan en el problema.
- tener bien claro las incógnitas es decir lo que buscamos.
- buscar que relación guarda la relación entre los datos que tiene el problema.
- Dependiendo del problema quizá sea necesario realizar un esquema o un dibujo para manejar bien la situación.

b. Configurar un plan

En esta parte según el autor hay que manejar bien el planteamiento de manera flexible y recursiva lo más alejado posible de lo que viene a ser el mecanismo, es necesario manejar interrogantes como el que mencionaremos:

- ¿este problema es parecido a otros que ya conocemos?
- ¿se puede plantear el problema de otra forma?
- Es bueno imaginar un problema muy parecido pero más sencillo.
- Durante este paso es bueno suponer de que el problema ya está resuelto.
- En esta ya se llega a utilizar todos los datos que se hizo en el plan

c. Ejecutar el plan

En esta parte sugiere el autor que se debe ejecutar un plan que sea flexible basado en la realidad del alumno y evitar el mecanismo, para ello se debe tener en cuenta que el plan no debe ser rígido, es decir el camino de solución no debe ser lineal, porque en ese camino va ver algunos saltos entre el diseño ejecutado y su aplicación puesta en práctica para resolver el problema.

- Una vez ejecutada el plan tienen que comprobarse cada uno de los pasos realizados.
- Tiene que verse que cada paso realizado debe ser el correcto.
- En cada paso realizado se debe pensar que se está consiguiendo con esto.
- Cuando se presente alguna dificultad, debe empezarse desde principio reordenando ideas y hacer la prueba de nuevo.

d. Mirar hacia atrás

Esta última parte se refiere a evaluación, es aquí donde se confronta el resultado que se obtuvo según el modelo del problema abordado con la realidad que queríamos resolver.

- Se procede a leer nuevamente el enunciado

- Se tiene que observar el resultado y preguntarse si la lógica es correcta.
- Comprobar la solución
- Fijarse si había otra forma de solución
- Este problema debe servir de base para la formulación y experimentación de nuevos problemas.

1.3.7. Fundamentos de minería y minería informal

Según el instituto de ingenieros de minas del Perú (2010), “es un conjunto de actividades en la que las personas extraen del sub suelo materiales de tipo mineral, puede ser el oro, cobre, Zinc, bronce entre otros que se encuentran en la corteza terrestre”. Todo este tipo de extracción de minerales es desde aquellos tiempos antiguos, desde la colonia o quizá desde mucho más antes, debido a que esta actividad siempre ha sido considerada como una actividad económica muy importante del Perú, pero en estos últimos años muchas personas en diferentes centros mineros lo realizan sin tener permiso del estado, es decir en forma ilegal sin tener las medidas mínimas de seguridad arriesgando sus vidas.

Para el organismo supervisor de la inversión en energía y minas (OSINERGMIN - 2007). “La actividad minera consiste en la extracción cuidadosamente seleccionada de diferentes minerales que están alojados en muchos casos en profundidades considerables de la corteza terrestre, lo cual se realiza utilizando maquinaria y en otros casos de manera artesanal, en mayoría de los casos este trabajo implica extraer cantidades inmensas de materiales para recuperar pequeños volúmenes de mineral deseado”.

Como investigador debo indicar que la minería es una actividad muy antigua, desde épocas coloniales ya el hombre se dedicaba a ésta actividad con el propósito de que esta actividad pueda dar las posibilidades de un desarrollo económico para la familia de cada trabajador,

en ese sentido los pobladores del centro poblado de Sollocota en la que estuvo enmarcado mi trabajo de investigación, también hay personas desde hace mucho tiempo se dedica a esta actividad de extracción de mineral, se dedican a la extracción del oro, en el centro poblado de la Rinconada, en forma artesanal e informal.

1.3.8. Clasificación de la minería peruana

Considerando el actual marco normativo vigente que el ministerio de energía y minas del Perú (MINEM - 2018), la clasificación de la minería en el Perú es de la siguiente manera:

TABLA N° 2

Clasificación de la minería peruana

CRITERIOS	TIPOS DE CONCESIÓN
Tipo de actividad	1) de exploración y explotación 2) de beneficio 3) de labor general 4) transporte minero
Naturaleza de sustancias	1) metálicas 2) no metálicas 3) carboníferas 4) geotérmicas 5) petróleo 6) piedras preciosas y semipreciosas
Formación de los yacimientos	Algunos se clasifican en: 1. capas o mantos 2. vetas o filones 3. formaciones irregulares Otras las clasifican en: 1. de aluvión

	<ul style="list-style-type: none"> 2. de veta en rocas 3. de sedimento en capas
Método de explotación	<ul style="list-style-type: none"> 1. de superficie (a cielo o tajo abierto) 2. subterráneos o de socavón.
Valor económico de las sustancias	<ul style="list-style-type: none"> 1. variable según oferta y demanda
Ubicación de los minerales	<ul style="list-style-type: none"> 1. se suelo 2. se subsuelo
Denunciabilidad	<ul style="list-style-type: none"> 1. pueden ser entregados en concesión 2. no pueden ser entregados en concesión
Tamaño	<ul style="list-style-type: none"> 1. grande 2. mediana 3. pequeña 4. artesanal
Tipo de producción	Plata, hierro, zinc, plomo, oro, estaño y otros
Legalidad	<ul style="list-style-type: none"> 1. formal 2. informal 3. ilegal

FUENTE: Elaboración OSINERGMIN

El trabajo de investigación que hice, según esta clasificación, por su tamaño es minería artesanal, y según su legalidad es, informal, muchos de los padres de familia de la IES Sollocota trabajan en el centro poblado de la Rinconada como peones en labor minera (socavones), de forma artesanal con explosivos para desmenuzar las rocas, con la ayuda de martillos, combos y carretillas para trasladar el metal, hacia la parte exterior, para procesar en los respectivos molinos y extraer el preciado metal, el oro.

1.3.9. Minería formal

Es aquella actividad que se desarrolla con todos los parámetros de ley, es decir cumpliendo con todos los permisos pertinentes para el funcionamiento de una asociación o empresa minera establecidos conforme a los estatutos de ley de minería que faculta el estado mediante el ministerio de energía y minas, que cuyo trámite inicia ante la gerencia de energía y minas de en cada gobierno regional, una vez encaminado con el trámite tiene varios procesos por la que tiene q pasar la concesión minera o contrato de cesión, lo otro es el permiso del uso del terreno superficial en la que va operar la empresa concesionaria, estudio de impacto ambiental, licencia de uso de agua ante la autoridad nacional del agua (ANA), licencia social y autorización de inicio de operación minera, según si es mediana minería, pequeña minería, gran Minería o Minería Artesanal, todo este proceso de trámite es muy engorroso, muchas pequeñas empresas, iniciaron el proceso de formalización y no lo lograron, además hacer este tipo de estudios demanda mucho dinero y una pequeña empresa como el de la mina Rinconada no están a la altura de correr con estos gastos, razón por ello prefieren mantenerse en la informalidad.

1.3.10. Minería informal

Según el ministerio del ambiente del Perú (2016), “la actividad minera informal es un trabajo realizado por personas naturales evadiendo cualquier tipo de leyes del estado en esta materia, cuando el trabajo se realiza utilizando maquinaria tradicional o artesanal que no corresponde para dicha actividad”. Mayormente este tipo de trabajo se realiza sin cumplir con las exigencias de ley en zonas no prohibidas o no protegidas por el estado.

Precisamente este es el tipo de actividad a la que se dedican los padres de familia inmersos en este estudio, el lugar se denomina centro poblado Rinconada, que es una zona no protegida por el estado, es

una zona alta más de 5000 msnm, aquí mayormente están conformados en pequeñas empresas, asociaciones de pequeños empresarios mineros, los cuales trabajan en su mayoría evadiendo todo tipo de ley, sin contar con permisos para su operación.

1.3.11. Diferencia entre minería ilegal e informal

Es preciso aclarar en esta parte, que minería informal e ilegal no es lo mismo, a continuación gracias a la información del ministerio del ambiente del Perú, esclareceremos estos dos puntos.

TABLA N° 3
DIFERENCIA ENTRE MINERÍA ILEGAL E INFORMAL

MINERIA ILEGAL	MINERIA INFORMAL
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Es aquella que opera en lugares no permitidas para esta actividad o en zonas protegidas por las leyes del estado, para el trabajo utilizan agua y contamina, el trabajo lo realizan con maquinaria, no cuenta con permisos de ley por lo tanto en cualquier momento puede intervenir el estado con el mecanismo llamado interdicción minera. ➤ este tipo de minería por estar en zonas prohibidas no están permitidos a iniciar un proceso de formalización. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ minería informal es aquella que se trabaja en lugares no protegidas por las leyes del estado, se realiza en forma artesanal y con materiales acondicionados y peligrosos, porque nadie supervisa ni cuentan con permiso de operación ➤ comparación de la ilegal ésta si puede iniciar su proceso formalización, porque opera en una zonas si puede funcionar una concesión minera.

FUENTE: MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE

Meléndez. (2016). En un estudio realizado comenta que por lo menos una quinta parte de todo el oro que se exporta a otros países, son provenientes de la minería informal, lo cual ha sido extraído por los pequeños mineros artesanales de los diferentes centros mineros a nivel nacional.

Baella, H. (2014). Explica que los altos precios del oro en los últimos años desencadenaron los problemas laborales en las pequeñas minas de Perú. La región amazónica de Madre de Dios y La Rinconada de Puno se convirtieron en el epicentro de una fiebre del oro, con migrantes, principalmente campesinos pobres o trabajadores de las tierras alto andinas, atraídos por promesas de pago en oro.

Es evidente que las personas migran a los lugares donde hay más posibilidades económicas, en este caso por el alto valor que ha adquirido el oro en estos últimos años, muchas personas se han dedicado a esta actividad, por más peligrosa que sea, donde hay informalidad, existe siempre un riesgo latente, por ejemplo en el trabajo forzado que realizan los mineros de la mina Rinconada, sufren accidentes y muertes de obreros son a diario.

1.3.12. Condiciones de vida en la mina rinconada

El lugar específico donde trabajan muchos padres de familia de la IES Sollocota, es la mina Rinconada, se encuentra en la provincia de san Antonio de Putina, distrito de Ananea, está en la cordillera oriental de los andes a una altitud de 5200 msnm, Rinconada es un centro poblado del distrito de Ananea, cuya mina esta está en las faldas del nevado, la geografía del lugar es muy agreste propias de las altitudes de la meseta altiplánica, en la cual se desarrolla un minería informal a pequeña escala, a esta parte del altiplano Puneño la informalidad lo convirtió en un problema grave para los ciudadanos, la informalidad no solo está en la minería, sino en todas partes, tiendas comerciales, comercializadores de oro, cantinas que expenden bebidas alcohólicas, prostitución, trata de personas, aquí todo es in-

formal, y la presencia de las autoridades es poco, incluso hay un puesto policial con muy pocos efectivos, en este centro poblado los accidentes, asesinatos ocurren casi a diario.

Goyzueta, G. (2009). Este autor en un estudio realizado sobre riesgos en la salud pública en el centro poblado de la Rinconada afirma: “que un porcentaje aproximado de 89% de la población que radica en la mina la Rinconada, no cuenta con agua potable, consumen agua que desciende de los nevados de las partes más altas”

En nuestra visita a estas zonas, se ha presenciado en situ, de que tampoco va ser posible realizar un proyecto de saneamiento por las difíciles condiciones geográficas del lugar, en este espacio el agua es trasladada por los propios pobladores en bidones trasladando a pie, en otros casos cuentan con mangueras áreas por la que fluye en agua en menor cantidad, cabe mencionar que en algunas temporadas cuando no llueve este recurso es muy escaso, se ha visto que se vende el agua a precios muy caros.

En cuanto al estado de salud de los mineros la gran mayoría sufre de enfermedades respiratorias, uno es por el trabajo en labor en donde se concentra el polvo y humo producto de los explosivos y la perforación, el otro es por el clima que la mayor parte del tiempo está bajo cero grados, cuentan tan solamente con un puesto de salud que por ser de esa escala no cuenta con equipamiento necesario como para poder socorrer cualquier tipo de mal o accidentes en el peor de los casos, simplemente son transferidos a la provincia vecina de San Roman Juliaca, donde muchos de los transferidos fallecen camino al hospital por el mal estado de las carreteras y por la distancia.

Las condiciones en que viven los mineros de la mina Rinconada son muy caóticas por la cantidad alta de personas que migraron a esta zona, no hay mucho espacio para construir viviendas, que por cierto son viviendas rústicas de pared y techo calamina, son usadas por

varias personas para dormir y cocinar en pequeños espacios de alrededor de 4 a 10m² sin las mínimas condiciones de seguridad, que muchos ellos son usados para descansar unas cuantas horas porque pasan la mayor parte trabajando o mucho de ellos en cantinas bebiendo licor.

1.3.13. Los efectos de la minería informal.

En lo que respecta a los efectos que causa un trabajo informal, son muchas, más aun tratándose de minería informal, causa daños especialmente en la salud.

a. En la salud

En cuanto a la salud se ve afectado tanto los trabajadores como también de los pobladores que consumen agua a lo largo de toda la cuenca de los ríos, el mercurio es el principal agente contaminante, éste es el primordial insumo para extraer oro una vez pasada por el proceso de molienda en los respectivos molinos, este elemento químico no solo contamina a las personas, sino que también a la flora y fauna en los ríos por ejemplo a los peces y demás animales que consumen el agua contaminada.

b. Al medio ambiente

Con esto de la minería informal, el medio ambiente queda totalmente contaminado, el aire que los propios trabajadores mineros inhalan al quemar el oro, en los alrededores de la mina rinconada, hay poca vegetación, tampoco hay animales cerca de la zona minera, los ríos contaminados también afecta a diversos animales por que consumen esa agua contaminada.

En otras partes del Perú, como en la región de madre de Dios, hemos sido testigos por diversos medios, como la minería informal depreda árboles, hectáreas de bosques convertidos en pampas desiertas sin vegetación.

c. En la sociedad

En zonas de minería informal por parte algunas personas que manejan un buen capital en los negocios con que cuentan, prima la explotación, en muchos casos hasta llegar a la esclavitud de las personas, quienes sacan lucro de todo esto son los que tuvieron más capital económico para tener negocios informales en los centros mineros, en donde se aprovechan de personas de bajos recursos económicos, mujeres y niños se les ve trabajando hasta altas horas noche e incluso toda la noche en bares y cantinas atendiendo a trabajadores mineros dedicándose al alcoholismo, para estas personas como se encuentran en la informalidad no existe leyes laborales, seguridad ni salubridad.

d. Seguridad

Los propios trabajadores que brindan servicio en los socavones están expuestos a diferentes peligros, corriendo el riesgo de incluso de perder la vida, no cuentan con equipos de seguridad, pueden sufrir intoxicaciones que por cierto es una de las causas de muerte por gaseado cuando fallecen a falta de oxígeno en los socavones, los campamentos en donde viven están hechos de calaminas y plásticos, que muchos de ellos mueren por problemas de neumonía por el exceso de frío, puesto que ningún trabajador no cuenta con seguro alguno en estas zonas.

1.3.14. Éxodo por trabajar en las minas informales

Para algunos padres de familia del centro poblado de Sollocota, es una ilusión trabajar en alguna de las empresas del centro poblado la Rinconada, porque a muchas personas que apostaron anteriormente por trabajar en estas zonas optaron por cuestión de suerte una fuer-

te cantidad del preciado metal, para luego adquirir bienes materiales, así como: motocicletas, vehículos, inmuebles en diferentes ciudades.

Al ver esta realidad otros padres de familia apuestan por migrar a las zonas mineras para trabajar, e incluso en muchos casos con toda su familia, y por otro lado los estudiantes cuarto y quintos grados suelen irse a las zonas mineras, los primeros días del mes de diciembre, para separar sus cupos en las diferentes empresas mineras informales para trabajar durante el periodo vacacional, sin importar completar sus últimas sesiones de clases y/o evaluaciones que restan del año académico, he visto de cerca esta realidad en la IES Sollocota, los docentes suelen completar y aprobar de alguna manera a los estudiantes que ya no están en el colegio para no contar con alto porcentaje de desaprobados, tener deserción escolar o simplemente para que el docente no sea perjudicado en su desempeño docente, esto ya es una costumbre comentaban algunos de los docentes que ya están varios años en la IES.

1.4. Formulación del problema

1.4.1. Problema general

¿Cuál es la relación que existe entre el desempeño escolar en matemática y el trabajo en minería informal de los padres de familia de la IES Sollocota – Azángaro 2017?

1.4.2. Problemas específicos

a) ¿Cuál es la relación existente entre el desempeño escolar en la resolución de problemas de cantidad y trabajo en minería informal de los padres de familia de la IES - Azángaro, 2017?.

- b) ¿Cuál es la relación entre el desempeño escolar en la resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio con el trabajo en minería informal de los padres de familia de la IES Sollocota - Azángaro, 2017?
- c) ¿Cuál es la relación existente entre el desempeño escolar en la resolución de problemas sobre gestión de datos e incertidumbre y el trabajo en minería informal de los padres de familia de la IES Sollocota – Azángaro 2017?
- d) ¿Cuál es la relación existente entre el desempeño escolar en la resolución de problemas de forma movimiento y localización con el trabajo en minería informal de los de familia de la IES Sollocota - Azángaro, 2017?

1.5. Justificación del estudio

El presente trabajo de investigación nace a raíz de que en estos últimos años la minería informal ha ido incrementándose vertiginosamente en diversas zonas donde existe el oro, donde muchos pobladores dentro de ello padres de familia del centro poblado de Sollocota migraron a diferentes centros mineros por cuestiones de trabajo, en nuestro caso a la mina Rinconada en la provincia de San Antonio de Putina, donde padres de familia abandonan temporalmente su hogar y a sus hijos, es decir por algunas semanas, meses hasta incluso todo el año, descuidando por completo la educación y el acompañamiento como padre en casa, y razón de ello los hijos están a su suerte sin el apoyo de sus padres en sus hogares, resultado de todo ello es el bajo rendimiento académico en el área de matemática.

Esto es ocasionado generalmente por la creciente ocupación en la actividad de minería informal de sus padres o de algunos familiares, hasta incluso de algunos estudiantes que abandonaron sus estudios secundarios por ir a tra-

bajar a la mina Rinconada, consideramos esta última, porque algunos jóvenes entre ex alumnos y los que abandonaron sus estudios suelen regresar de la mina con suficientes cantidades de dinero como para comprarse ropas costosas, aparatos electrónicos de lujo, motocicletas, hasta incluso automóviles de lujo, este nivel de vida que llevan estos señores es deseado por muchos de nuestros estudiantes, razón por ello dan poca importancia al desarrollo de competencias a nivel del desempeño escolar como estudiantes, específicamente en el área de matemática.

Cuando se habla de desempeño escolar, son diversos los factores que intervienen en este problema, así como los que abordamos en nuestro marco teórico, en nuestro caso por ejemplo, mas estamos incidiendo en el factor estudiante, comunidad y familia, estos tres factores se ha notado de cerca que pueden tener relación directa en el desempeño de los estudiantes del centro poblado de Sollocota, porque es evidente que los padres de familia no responden como debería de ser en su rol de padre de familia, porque la educación de sus hijos no es solamente tarea del profesor en los colegios, sino que es una tarea de todos, si bien es cierto cuando no está el padre en la casa los estudiantes hacen lo que les da la gana , están abandonados a su suerte, hasta incluso hacen fiestas de cumpleaños y en ello aprenden a consumir bebidas alcohólicas.

Este tipo de hechos he observado como docente que laboré en esta institución y me ha motivado estudiar este problema de cerca, para saber qué relación tiene el trabajo en esta actividad minera informal con el desempeño académico de los estudiantes de la IES Sollocota - 2017.

1.6. Hipótesis

1.6.1. Hipótesis General

Existe una relación directa entre el desempeño escolar en matemática y el trabajo en minería informal de los padres de familia de la IES Sollocota - Azángaro, 2017.

1.6.2. Hipótesis específicos

- a) Existe una relación directa entre desempeño escolar en la resolución de problemas de cantidad y el trabajo en minería informal de los padres de familia de la IES Sollocoa – Azángaro, 2017
- b) Hay una relación directa entre el desempeño escolar en la resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio con el trabajo en minería informal de los padres de familia IES. Sollocota - Azángaro, 2017.
- c) Se produce una relación directa entre el desempeño escolar en la resolución de problemas de gestión de datos e incertidumbre y el trabajo en minería informal de los padres de familia de la IES Sollocota - Azángaro, 2017
- d) Se produce una relación directa entre el desempeño escolar en la resolución de problemas de forma movimiento y localización con el trabajo en minería informal de los padres de familia de la IES Sollocota - Azángaro, 2017.

1.7. Objetivos

1.7.1. Objetivo general

Determinar la relación que existente entre el desempeño escolar en matemática y el trabajo en minería informal de los padres de familia de la IES Sollocota – Azángaro, 2017.

1.7.2. Objetivos específicos

- a) Determinar la relación existente entre el desempeño escolar en la resolución de problemas de cantidad y el trabajo en minería informal de los padres de familia de los estudiantes la IES Sollocota - Azángaro, 2017.

- b) Conocer la relación existente entre el desempeño escolar en la resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio con el trabajo en minería informal de los padres de familia de la IES Sollocota - Azángaro, 2017.

- c) Determinar la relación existente entre el desempeño escolar en la resolución de problemas de gestión de datos e incertidumbre con el trabajo en minería informal de los padres de familia de la IES Sollocota - Azángaro, 2017.

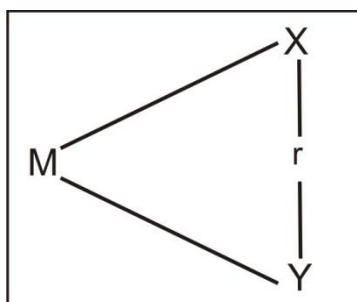
- d) Determinar la relación existente entre el desempeño escolar en la resolución de problemas de forma movimiento y localización con el trabajo en minería informal de los padres de familia de la IES Sollocota - Azángaro, 2017.

II. MÉTODO

2.1. Diseño de investigación

Ésta investigación es de tipo no experimental, con un diseño correlacional de corte transversal, porque se está buscando la correlación que existe entre el desempeño escolar en matemática con el trabajo de minería informal de los padres de familia, para determinar el rendimiento escolar se va realizar una prueba de suficiencia de matemática a los estudiantes cuyos padres de dedican a la actividad informal con lo es estudiantes cuyos padres no se dedican.

El esquema se representa a continuación:



Dónde:

M = Muestra

X = Variable 1

Y = variable 2

r = Relación entre ambas las variables

2.2. Variables

2.2.1. Variable de estudio 1

Desempeño escolar en matemática

2.2.2. Variable de estudio 2

Trabajo en minería informal de los padres de familia

2.2.3. Operacionalización de variables

TABLA N° 4
OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	Técnicas e instrumentos
Variable 1 Desempeño escolar en matemática	“Desempeño escolar son descripciones específicas de lo que hacen los estudiantes respecto a los niveles de desarrollo de las competencias” MINEDU. (2017)	Nivel de logro de un estudiante en la resolución de problemas en las cuatro competencias que componen el área de matemática según el currículo nacional	Resuelve problemas de cantidad.	Traduce cantidades a expresiones numéricas	Prueba de desempeño al estudiante
			Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio.	Usa estrategias y procedimientos para encontrar reglas generales	
			Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre.	Representa datos con gráficos y medidas estadísticas o probabilísticas	
			Resuelve problemas de forma movimiento y localización.	Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones	
Variable 2 Trabajo en minería informal de los padres de familia	“La actividad minera consiste en la obtención selectiva de minerales y otros materiales a partir de la corteza terrestre” (OSINERGMIN - 2007)	Dedicación del padre de familia a la extracción del oro en centro mineros informales lejos de su familia e hijos.	Tiempo de trabajo de padres fuera de casa	Cuanto tiempo está el padre de familia fuera de casa	Cuestionario o ficha de observación
			Nivel de escolaridad del padre de familia	Qué grado de instrucción tiene el padre de familia	
			Medios económicos del padre	Cuenta con suficientes medios económicos el padre de familia	
			Relación padre – hijo	Como es la relación que tiene con su hijo	
			Interés por la educación de su hijo	Se interesa por la educación de sus hijo	

Fuente: ELABORACION PROPIA

2.3. Población y muestra

2.3.1. Población

La población de escolar de la institución educativa secundaria de Sollocota durante el año académico 2017 fue de 149 estudiantes, es poca cantidad por es estar ubicada en una zona rural, los cuales están constituidos de la siguiente manera.

TABLA N° 5
POBLACIÓN ESCOLAR IES SOLLOCOTA

Nº	GRADO DE ESTUDIOS	TOTAL
1	Primer Grado "A"	15
2	Primer Grado "B"	18
3	Segundo Grado – sección única	20
4	Tercer grado – sección única	22
5	Cuarto grado – sección única	32
6	Quinto grado "A"	23
7	Quinto grado "B"	19
TOTAL		149

FUENTE: NOMINAS DE MATRICULA 2017.

2.3.2. Muestra

Se está considerando el muestreo no probabilístico intencional por conveniencia, por tal razón elegí el quinto grado, porque considero que como están por concluir sus estudios deben estar preparados en su desempeño escolar y la otra razón es porque algunos estudiantes ya están implicados en el trabajo de minería informal.

**TABLA N° 6
MUESTRA DE ALUMNOS**

Nº	GRADO DE ESTUDIOS	TOTAL
1	Quinto Grado "A"	23
2	Quinto Grado "B"	19
TOTAL		42

FUENTE: NÓMINA DE MATRICULA 5° GRADO IES SOLLOCOTA.

2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Se utilizaron dos instrumentos de recolección de datos, una de ellas es la encuesta realizada a estudiantes que conforman nuestra muestra de estudio, con la finalidad de determinar a los padres de familia quienes se dedican a la actividad minera informal, por otro lado el otro instrumento utilizado es una prueba de desempeño en la resolución de problemas, para determinar su desempeño escolar.

**TABLA N° 7
TECNICAS E INSTRUMENTOS**

TÉCNICA	INSTRUMENTOS
Encuesta	Cuestionario
Evaluación	Prueba de desempeño metamatemáticas.

FUENTE: ELECCION DEL INVESTIGADOR

2.5. Método de análisis de datos

Los datos se obtuvieron mediante una encuesta aplicada para determinar a estudiantes cuyos padres se dedican a la actividad minera informal, por otro lado estudiantes cuyos padres no se dedican a ésta actividad, todo servirá para distinguir los resultados de la evaluación aplicada en la prueba de desempeño en la resolución de problemas, cuyos resultados se comparó para ver su desempeño escolar de ambos grupos.

Para la comprobación de la hipótesis se ha utilizado el estadístico de prueba de la Chi cuadrado (X^2), que se representa mediante la fórmula:

$$x^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

La metodología empleada para desarrollar la investigación ha sido el hipotético deductivo, partiendo del método científico como método general.

2.6. Aspectos éticos

La presente investigación nace de la realidad propia del trabajo en la minería informal lo que guarda estrecha relación con el desempeño escolar en matemática de los estudiantes de la Institución Educativa Secundaria de Sollocota – Azángaro. Significa que las referencias y los datos obtenidos son de credibilidad, por tal razón se ajusta con el reglamento de la universidad, siendo formalmente ético en la investigación culminada.

III. RESULTADOS

3.1. Resultados de la encuesta para identificar a estudiantes cuyos padres tiene como trabajo la minería informal.

En este trabajo una de las variables es el trabajo de los padres en minería informal, pero no todos los padres de familia se dedican a la mencionada actividad, los demás padres de familia tienen otros tipos de trabajo u otros oficios, para ello se hizo una encuesta a los estudiantes para saber si el estudiante proviene de hogares cuyos padres son mineros informales u otro oficio.

Los resultados se muestran a continuación.

Ítem N° 1

¿Tu padre se dedica a la minería?

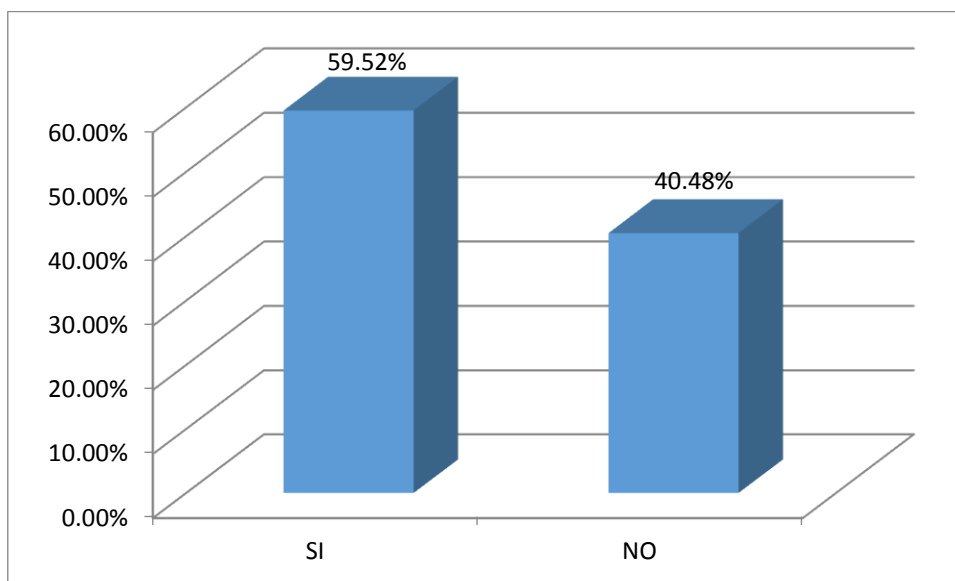
TABLA N° 8

FRECUENCIA DE LA DEDICACION A LA MINERIA U OTRA ACTIVIDAD

N°	OPCIONES	fi	%
1	Sí	25	59.52%
2	No	17	40.48%
TOTAL		42	100%

FUENTE: ENCUESTA

GRÁFICO N° 1
DEDICACION A LA MINERIA U OTRA ACTIVIDAD



FUENTE: TABLA N° 8

ANALISIS E INTERPRETACION

Este resultado es la pregunta clave para identificar a los estudiantes quienes provienen de padres que se dedican a la minería, por otro lado a estudiantes cuyos padres tienen otro oficio diferente al trabajo en minería informal.

Al respecto en la tabla N° 7 y gráfico N° 1, en cuyos resultados se demuestra que el mayor porcentaje de 59.52% de padres de familia tienen como trabajo la minería informal y por otro lado padres que no se dedican a esta actividad informal son 40.48%. De todo esto podemos afirmar que el centro poblado de Sollocota, ámbito en la que se enmarca nuestro estudio, el mayor porcentaje de los padres de familia no se encuentra en sus hogares conjuntamente con sus hijos, esto debido a que el lugar donde trabajan está muy lejos, es decir el centro poblado la Rinconada, lugar de trabajo del padre de familia está a unas cuatro a cinco horas de viaje de la localidad donde vive, por tal razón podemos ya afirmar que no existe el acompañamiento, apoyo ni control adecuado en casa al estudiantes y todo esto va ser un factor preponderante en el

desempeño escolar en el área de matemática de sus hijos, a comparación de los que si viven con sus padres.

Ítem N° 2

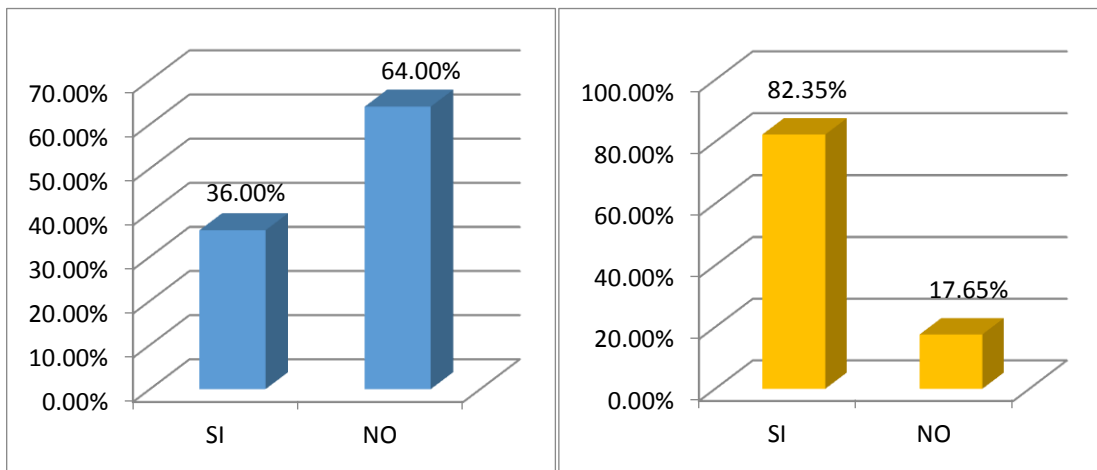
¿Tu papá vive conjuntamente contigo en temporada escolar?

TABLA N° 9
FRECUENCIA DE RESIDENCIA DEL PADRE JUNTO A SUS HIJO

N°	OPCIONES	PADRES CON TRABAJO EN MINERIA		PADRES CON OTRO TRABAJO	
		fi	%	fi	%
1	Sí	9	36.00%	14	82.35%
2	No	16	64.00%	3	17.65%
TOTAL		25	100%	17	100%

FUENTE: ENCUESTA

GRÁFICO N° 2
PORCENTAJE DE RESIDENCIA DEL PADRE JUNTO A SU HIJO



FUENTE: TABLA N° 9

ANALISIS E INTERPRETACION

A partir de esta segunda pregunta nuestra estadística se procesará de dos maneras, por un lado estudiantes cuyos padres se dedican a la actividad minera informal y por el otro, padres que tienen un oficio o trabajo diferente al de los primeros.

En estos resultados se aprecia, que el 64% de padres de familia que tienen como trabajo la actividad minera informal no viven en forma constante con sus hijos, solamente un 36% vive de alguna manera con sus hijos, todo esto cuando el estudiante está en el colegio o sea en temporada escolar, por otro lado estudiantes cuyos padres de familia que no se dedican al trabajo de la minería informal, si viven conjuntamente con sus hijos un porcentaje de mayoritario de 82.35%, solo un 17.65% no viven constantemente con sus hijos, en esta parte aportar que los que no se dedican a la minería, se encuentran en las cercanías al centro poblado de Sollocota, debido a que se dedican a la ganadería y agricultura.

De todo esto apreciamos que un buen porcentaje de padres de familia no viven con sus hijos, en temporada escolar debido al trabajo que realizan en las minas, insistimos que todo ello tiene que ver mucho con el desempeño escolar en el área de matemática, porque si bien es cierto cuando no está el padre hacen lo que les da la gana los estudiantes adolescentes en sus casas, no realizan las tareas, no realizan las actividades de retroalimentación de las actividades académicas aprendidas en el colegio, se dedican solo a jugar con los amigos, muchos de ellos se dedican a veces a realizar fiestas con sus compañeros por las noches y muchas cosas negativas más que en nada contribuyen al mejor desempeño escolar en matemática así como en otras áreas también.

Ítem N° 3

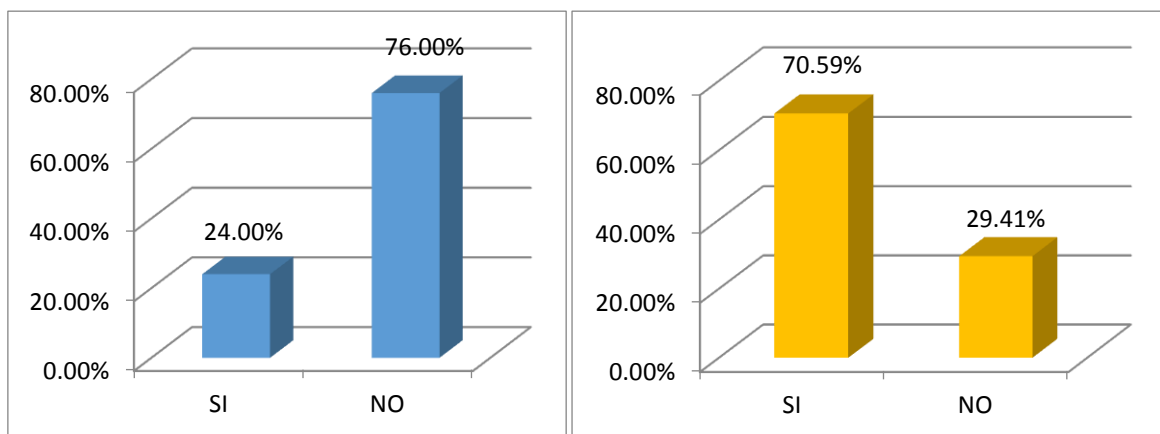
¿Dialogan con tu padre en casa sobre las actividades académicas de tu colegio?

TABLA N° 10
PORCENTAJE DE APOYO EN CASA A LAS ACTIVIDADES ACADEMICAS

N°	OPCIONES	PADRES CON TRABAJO EN MINERIA		PADRES CON OTRO TRABAJO	
		fi	%	fi	%
1	Sí	6	24.00%	12	70.59%
2	No	19	76.00%	5	29.41%
TOTAL		25	100%	17	100%

FUENTE: ENCUESTA

GRAFICO N° 3
PORCENTAJE DE APOYO EN CASA A LAS ACTIVIDADES ACADEMICAS



FUENTE: TABLA N° 10

ANALISIS E INTERPRETACION

La función de todo padre de familia es satisfacer las necesidades básicas de alimentación, vestimenta, salud, educación de sus hijos, entre otras. Pero hay otras funciones también muy importantes para un padre de familia como es el acompañamiento en todo el proceso educativo durante el año académico, es decir dialogar en casa sobre las tareas escolares, tener un horario para dedicarse a la parte académica, horarios para ir a jugar, ayudar algunas tareas en casa o simplemente visitar al colegio sobre el desempeño escolar de sus hijo, entre otras.

Al respecto, en el ítem N° 3 preguntamos a los estudiantes sobre el apoyo que tienen en casa al respecto de las actividades académicas, en el grupo de estudiantes cuyos padres son mineros informales, ellos respondieron que solo el 24% tienen el apoyo en casa, mientras que en el grupo de estudiantes cuyos padres no se dedican a la minería, ellos si cuentan con el apoyo de sus padres en casa con un 70.59%, era de esperarse este resultado para los estudiantes cuyos padres se encuentran en la mina por cuestiones de trabajo, pues estos estudiantes viven sin el control ni el apoyo de sus padres, es decir viven a su suerte, en cambio los estudiantes que tienen trabajo distinto a minería, están en casa conjuntamente con sus hijos, apoyando de la manera que pueden en sus tareas escolares acompañando diariamente en la atención y el control en casa, debido a que son adolescentes y en esta edad necesitan el apoyo del padre.

Tal como se ha abordado en el marco teórico, son diversos los factores que intervienen en el desempeño escolar de los estudiantes en el área de matemática, teniendo en cuenta estos resultados podemos decir, de que los estudiantes con padres con trabajo en minería informal simplemente van a tener un bajo desempeño escolar en el área de matemática.

Ítem N° 4

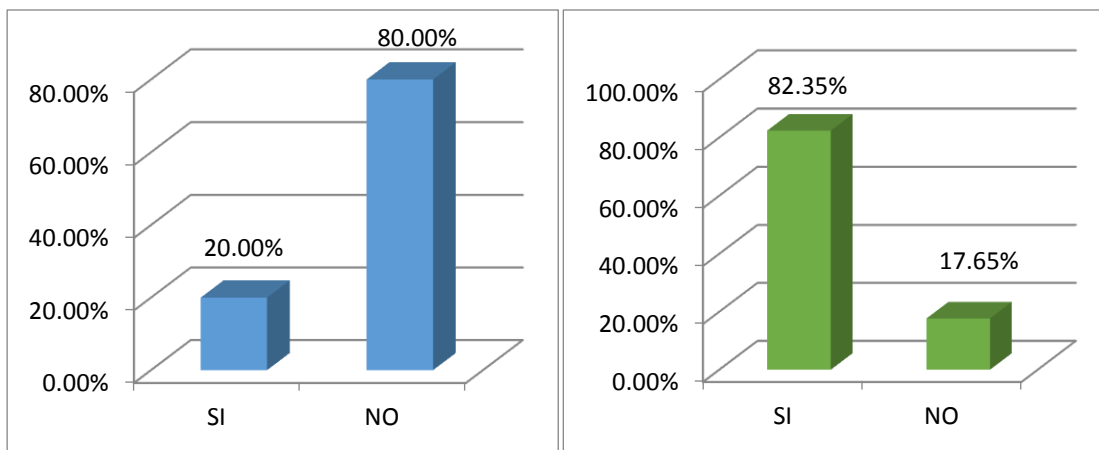
¿Tu padre recurre al colegio para saber cómo vas con tus notas?

TABLA N° 11
FRECUENCIA DE VISITA DEL PADRE EL COLEGIO

N°	OPCIONES	PADRES CON TRABAJO EN MINERIA		PADRES CON OTRO TRABAJO	
		fi	%	fi	%
1	Sí	5	20.00%	14	82.35%
2	No	20	80.00%	3	17.65%
TOTAL		25	100%	17	100%

FUENTE: ENCUESTA

GRAFICO N° 4
PORCENTAJE DE VISITA DEL PADRE EL COLEGIO



FUENTE: CUADRO N° 11

ANALISIS E INTERPRETACION

Ésta pregunta iba dirigido si los padres se interesan o no al respecto del desempeño escolar de sus hijos en el colegio, cuyos resultados en el cuadro N° 10 y gráfico N° 4 nos muestra claramente que los padres de los estudiantes que trabajan en minería informal, en un porcentaje de 80% no les interesa el desempeño escolar de sus hijos, solo un porcentaje menor de 20% les importa la educación de sus hijos, mientras por otro lado ocurre todo lo contrario, los padres de los estudiantes que no recurren a la mina, con un porcentaje mayoritario de 82.35% están pendiente sobre el desempeño escolar de sus hijos, solo un porcentaje menor de 17.65% respondieron de que sus padres no recurren al colegio para saber cómo van en sus desempeños de sus hijos.

Ítem N° 5

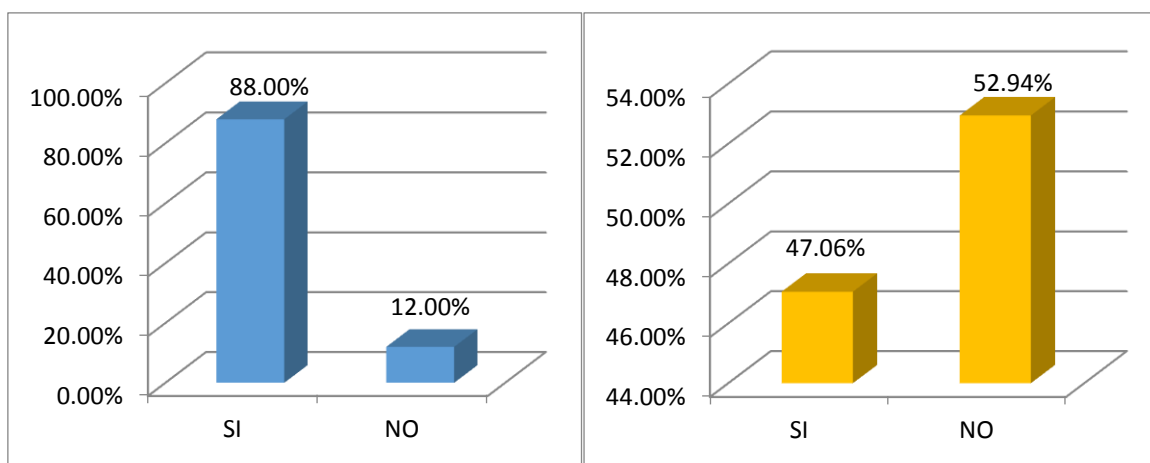
¿Consideras que tu padre pasa mucho tiempo en el trabajo?

TABLA N° 12
FRECUENCIA DE TIEMPO EN EL TRABAJO

N°	OPCIONES	PADRES CON TRABAJO EN MINERIA		PADRES CON OTRO TRABAJO	
		fi	%	fi	%
1	Sí	22	88.00%	8	47.06%
2	No	3	12.00%	9	52.94%
TOTAL		25	100%	17	100%

FUENTE: ENCUESTA

GRAFICO N° 5
PORCENTAJE DE TIEMPO EN EL TRABAJO



FUENTE: CUADRO N° 12

ANALISIS E INTERPRETACION

Al considerar esta pregunta, el grupo de estudiantes que sus padres trabajan en la mina Rinconada, ellos consideran en 88.00% de que sus padres pasan mucho tiempo en su trabajo, mientras que solamente un 12 % indica de no es mucho el tiempo que pasan en su trabajo en la mina, en cambio en otro grupo de estudiantes afirma con 47.06% de que si pasan mucho tiempo en el trabajo o algun oficio distinto a la mineria informal, pero de este grupo de estudiantes un 52.94% indica de que no es mucho el tiempo que pasan en el trabajo al que se dedican.

De todo este resultado podemos inferir de que los propios hijos de los padres de familia cuyo trabajo es la minería informal, consideran de que es mucho el tiempo que estan en su trabajo, de todo esto vamos a indicar de que la distancia que se encuentra de su localidad donde se encuentran sus hijos hacia donde trabaja el padre es lejos, consideramos que esas es una de las razones por la que el padre no esta junto a sus hijos y lo otro es tambien por el horario de trabajo que tienen

en la mina es de distintos turnos, madrugada, mañana, tarde y noche es la forma de trabajo en estas minas indicadas.

En cambio los estudiantes cuyos padres no trabajan en la mina, indican en un menos porcentaje de que si pasan mucho tiempo en el trabajo, esto es debido a que algunos padres de familia de dedican a la ganaderia, que se encuentran en sus cabañas aledañas al centro poblado de Sollocota, ellos tienen la tarea del cuidado de animales por tal razon no llegan hacia donde estan sus hijos, para estra junto con ellos, eso sucede con pocos padres de familia, la mayoría esta siempre al pendiente de sus hijos y viendo de cerca.

Ítem N° 5

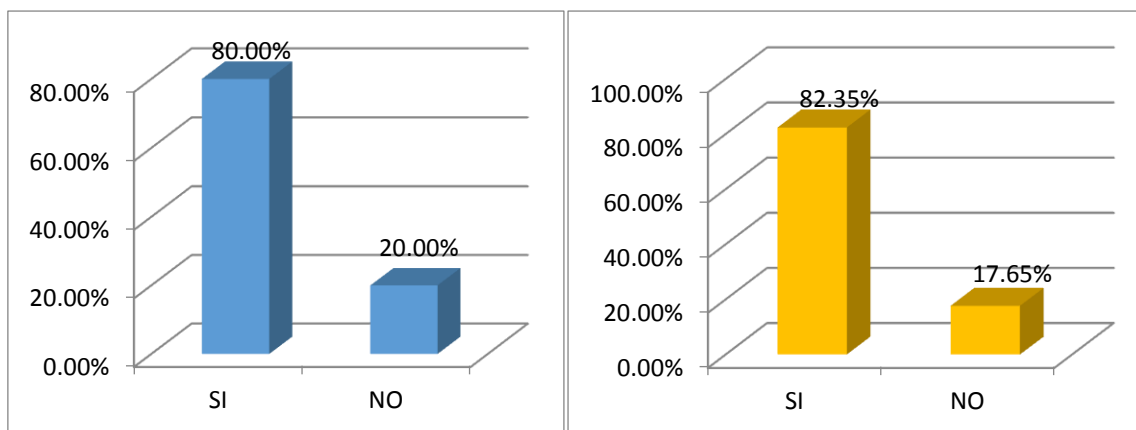
¿Tu madre acompaña a tu padre en su trabajo?

TABLA N° 13
FRECUENCIA DE ACOMPAÑAMIENTO DE LA MADRE EN EL TRABAJO A SU PAREJA

N°	OPCIONES	PADRES CON TRABAJO EN MINERIA		PADRES CON OTRO TRABAJO	
		fi	%	fi	%
1	Sí	20		14	
2	No	5		3	
TOTAL		25	100%	17	100%

FUENTE: ENCUESTA

GRAFICO N° 6
PORCENTAJE DE ACOMPAÑAMIENTO DE LA MADRE EN EL TRABAJO A SU PAREJA



FUENTE: TABLA N° 13

ANALISIS E INTERPRETACION

En estos resultados se pueden observar que en ambos casos las madres de familia acompañan a sus parejas en el trabajo que realizan, se puede apreciar que en un 80% de madres de familia recurren al lugar de la minería informal donde trabaja su pareja, solamente un 20% indica de que la madre no acompaña a sus parejas en el trabajo de la minería informal. Mientras que en el otro caso también el 82.35% la madre acompaña a su pareja en el trabajo que realizan, y solamente un 17.65% no acompaña sus parejas.

De todo este resultado podemos analizar que, mientras la madre viaja a la zona minera en donde trabaja el padre, los estudiantes quedan abandonados a su suerte, este fenómeno no es favorable para el buen desempeño escolar de los estudiantes, sabemos muy bien que son adolescentes que necesitan el apoyo y acompañamiento en todo momento, mientras que en el caso de padres que no trabajan en las minas, las madres de familia también acompañan en el trabajo a sus parejas, pero a diferencia de los otros, estos solamente se alejan de sus hijos por unas cuantas horas, es por el trabajo en actividades agrícolas, ganaderas u otros trabajos en la que el padre de familia trabaja cerca al centro poblado.

3.2. RESULTADOS DE LA PRUEBA DE DESEMPEÑO ESCOLAR EN MATEMÁTICA

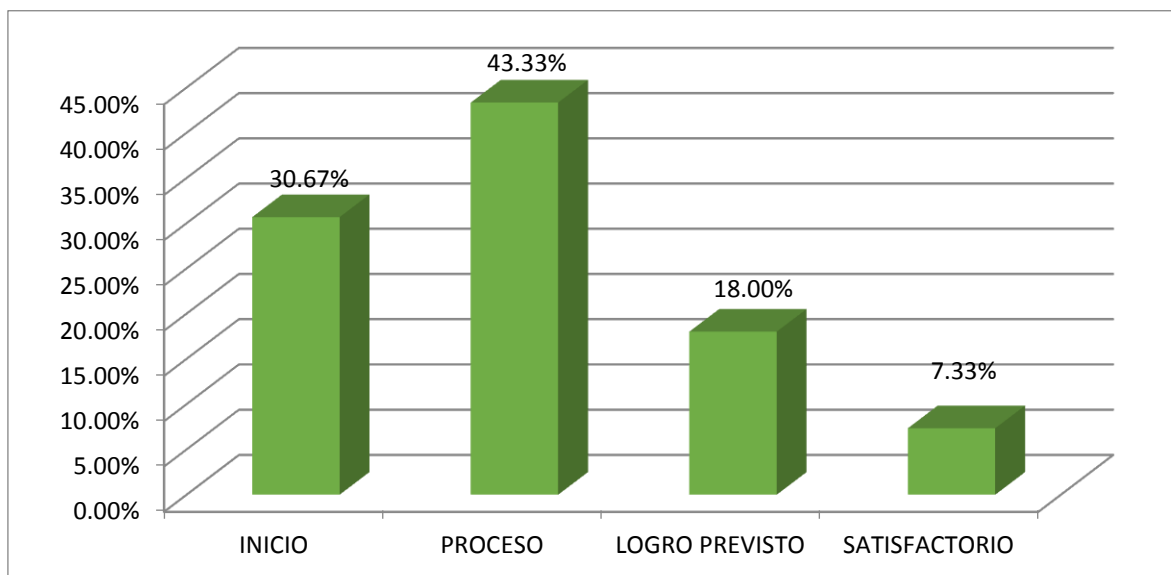
TABLA N° 14
RESULTADOS DE LA PRUEBA DE DESEMPEÑO DE ESTUDANTES DE PADRES CON TRABAJO EN MINERÍA
INFORMAL

N°	ÍTEMS	ESCALA DE MEDICIÓN								TOTAL	
		Satisfactorio		Logro previsto		Proceso		Inicio		f	%
		f	%	f	%	f	%	f	%		
1	Traduce cantidades a expresiones numéricas	2	8.00%	4	16.00%	11	44.00%	8	32.00%	25	100
2	Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones	2	8.00%	3	12.00%	10	40.00%	8	32.00%	23	100
3	Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo	1	4.00%	5	20.00%	8	32.00%	11	44.00%	25	100
4	Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones	2	8.00%	4	16.00%	9	36.00%	10	40.00%	25	100
5	Traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas	3	12.00%	2	8.00%	10	40.00%	10	40.00%	25	100

6	Comunica su comprensión sobre las relaciones algebraicas	2	8.00%	6	24.00%	9	36.00%	8	32.00%	25	100
7	Usa estrategias y procedimientos para encontrar reglas generales	2	8.00%	6	24.00%	11	44.00%	6	24.00%	25	100
8	Argumenta afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia	1	4.00%	5	20.00%	13	52.00%	6	24.00%	25	100
9	Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones	1	4.00%	5	20.00%	12	48.00%	7	28.00%	25	100
10	Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas	1	4.00%	5	20.00%	15	60.00%	4	16.00%	25	100
11	Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio	3	12.00%	4	16.00%	12	48.00%	6	24.00%	25	100
12	Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas	2	8.00%	5	20.00%	10	40.00%	8	32.00%	25	100
TOTAL GENERAL		22	88.00%	54	216.00%	130	520.00%	125	500.00%		
PROMEDIO PORCENTUAL			7.33%		18.00%		43.33%		30.67%		100.00%

FUENTE:PRUEBA DE DESEMPEÑO

GRÁFICO N° 7
PORCENTAJE DE DESEMPEÑO ESCOLAR DE HIJOS DE PADRES
MINEROS



FUENTE: PRUEBA DE DESEMPEÑO

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

En la tabla N° 13 y el gráfico N° 6, podemos apreciar los resultados de la prueba de desempeño escolar en el área de matemática en este caso de estudiantes de padres que se dedican al trabajo de la minería informal, se puede apreciar que el mayor porcentaje de estudiantes de 43.33% está en el nivel de logro denominado proceso y un buen porcentaje de 30.67% se encuentran por debajo del nivel anterior, es decir se encuentran en el nivel de logro de inicio.

Solamente un 18.00% de estudiantes logran sus desempeños en el área de matemática tal como estaba previsto y un porcentaje menor de 7.33% alcanzan un nivel de logro satisfactorio.

Podemos concluir esta parte indicando que la minería informal a la que se dedican los padres de familia tiene una relación negativa con respecto al rendimiento escolar de sus hijos en el área de matemática.

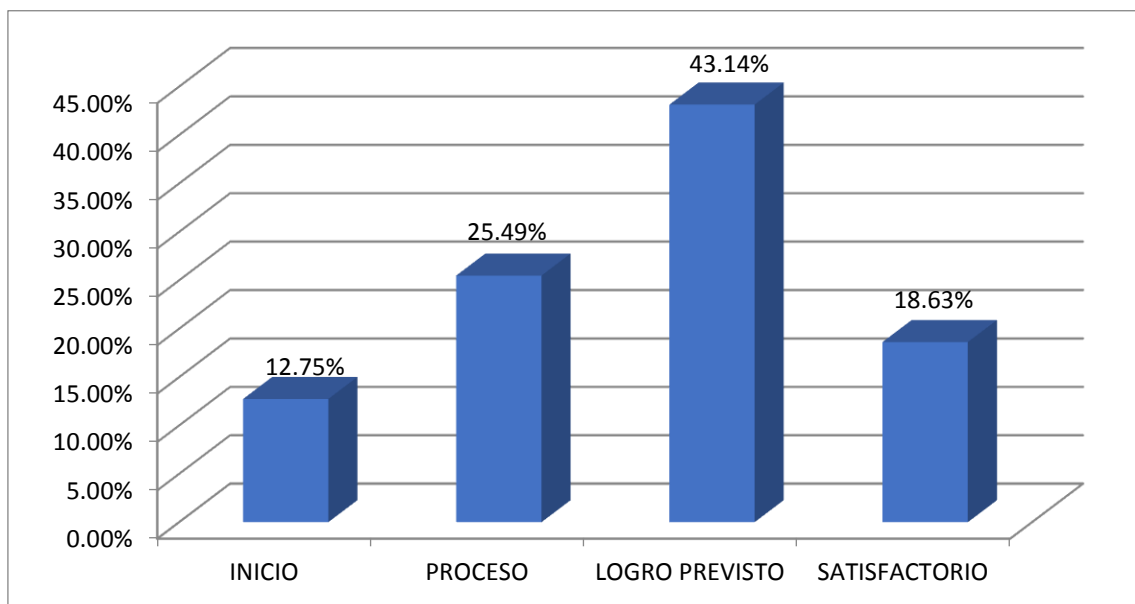
TABLA N° 15
RESULTADOS DE LA PRUEBA DE DESEMPEÑO DE ESTUDANTES DE PADRES SIN TRABAJO EN MINERIA
INFORMAL

N°	ÍTEMS	ESCALA DE MEDICIÓN								TOTAL	
		Satisfactorio		Logro previsto		Proceso		Inicio		f	%
		f	%	f	%	f	%	f	%		
1	Traduce cantidades a expresiones numéricas	2	11.76%	7	41.18%	6	35.29%	2	11.76%	17	100%
2	Comunica su comprensión sobre los números y las operaciones	3	17.65%	9	52.94%	4	23.53%	1	5.88%	17	100%
3	Usa estrategias y procedimientos de estimación y cálculo	2	11.76%	10	58.82%	4	23.53%	1	5.88%	17	100%
4	Argumenta afirmaciones sobre las relaciones numéricas y las operaciones	2	11.76%	7	41.18%	6	35.29%	2	11.76%	17	100%
5	Traduce datos y condiciones a expresiones algebraicas	3	17.65%	9	52.94%	2	11.76%	3	17.65%	17	100%
6	Comunica su comprensión sobre las rela-	5	29.41%	7	41.18%	3	17.65%	2	11.76%	17	100%

	ciones algebraicas										
7	Usa estrategias y procedimientos para encontrar reglas generales	5	29.41%	6	35.29%	5	29.41%	1	5.88%	17	100%
8	Argumenta afirmaciones sobre relaciones de cambio y equivalencia	4	23.53%	5	29.41%	6	35.29%	2	11.76%	17	100%
9	Modela objetos con formas geométricas y sus transformaciones	4	23.53%	8	47.06%	3	17.65%	2	11.76%	17	100%
10	Comunica su comprensión sobre las formas y relaciones geométricas	3	17.65%	3	17.65%	4	23.53%	7	41.18%	17	100%
11	Usa estrategias y procedimientos para orientarse en el espacio	3	17.65%	9	52.94%	4	23.53%	1	5.88%	17	100%
12	Argumenta afirmaciones sobre relaciones geométricas	2	11.76%	8	47.06%	5	29.41%	2	11.76%	17	100%
TOTAL GENERAL		38	223.53%	88	517.65%	52	305.88%	125	735.29%		
PROMEDIO PORCENTUAL			18.63%		43.14%		25.49%		12.75%		100.00%

FUENTE: PRUEBA DE DESEMPEÑO

GRÁFICO N° 8
PORCENTAJE DE DESEMPEÑO ESCOLAR DE ESTUDIANTES DE
PADRES NO MINEROS



FUENTE: TABLA N° 15

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN

En esta tabla N° 14 y gráfico N° 7, se precisan los resultados del examen de desempeño tomado a los estudiantes de la IES Sollocota de quienes sus padres no trabajan en esto de lo que es minería informal, sino nos padres de familia que trabajan en construcción, ganaderos, agricultores y otros oficios que realizan cerca a su hogar donde se encuentran sus hijos.

Donde en cuyos resultados se evidencian que el mayor porcentaje de 43.14% de alumnos se encuentran en un nivel de logro previsto, y el 18.63% alcanzaron un logro satisfactorio, esto quiere decir que en comparación con el otro grupo de estudiantes, es superior sus resultados, de donde podemos afirmar que estudiantes que viven junto o al menos frecuentemente con sus padres, tienen mejor desempeño escolar en el área de matemática, por tal razón podemos decir que el trabajo en mi-

nería informal de los padres de familia tiene una relación con el aprendizaje de sus hijos.

Por otro lado es estos resultados se evidencia también que solo un 25.49% de alumno se encuentran en proceso de sus aprendizajes, y un menor porcentaje de estudiantes de 12.75% se encuentran en el nivel de inicio, lo cual consideramos que es por otros factores ya sea de familia, comunidad, estudiante, medio donde vive u otros que hemos abordado en nuestro marco teórico se dan estos resultados.

3.3. Prueba de hipótesis

Hipótesis Nula (H_0)

El trabajo en minería informal de los padres de familia no tiene relación alguna con el desempeño escolar de los estudiantes de quinto grado de la IES Sollocota Azángaro 2017.

Hipótesis Alterna (H_i)

El trabajo en minería informal de los padres de familia tiene una relación directa con el desempeño escolar de los estudiantes de de quinto grado de la IES Sollocota Azángaro 2017.

En cuánto a la contratación de hipótesis de mi trabajo de investigación, se ha realizado con la prueba de chi cuadrado, lo cual consiste en relacionar dos resultados, en este caso los resultados de la prueba de desempeño a los estudiantes de quienes sus padres trabajan en minería informal y por el otro lado de estudiantes cuyos padres no tienen como trabajo la minería informal.

Ésta comparación se realizó en base a los resultados de la prueba de desempeño que tomamos a los estudiantes de los dos grupos que conforman la muestra de estudio, es decir alumnos de quinto grado de es-

tudios, que gracias a la comprensión del director y el apoyo de docentes fue posible la aplicación de este examen.

Para ello se utilizó la siguiente fórmula estadística.

$$x^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

Dónde:

- X^2 : denominación técnica del Chi cuadrado
- $\sum_{i=1}^k$: es la sumatoria de la frecuencia observada (O_i) con la frecuencia esperada (E_i)
- O_i : resultados de la frecuencia observada
- E_i : resultados de la frecuencia esperada

Ahora veamos aplicación de la mencionada fórmula para contrastar los resultados de nuestra prueba de hipótesis.

TABLA N° 16
CONTRASTE DE RESULTADOS DEL DESEMPEÑO ESCOLAR

N°	ESCALA DE CALIFICACION	Desempeño de estudiantes de padres mineros	Desempeño de estudiantes de padres no mineros	$(O_1 - E_1)$	$(O_1 - E_1)^2$	$\frac{(O - E)^2}{E}$
1	SATISFACTORIO	7.33	18.63	-11.30	127.69	6.85
2	LOGRO PREVISTO	18.00	43.14	-25.14	632.01	14.64

3	PROCESO	43.33	25.49	17.84	318.26	12.48
4	INICIO	30.67	12.75	17.92	321.12	25.18
		100.00	100.00			59.17

FUENTE: PRUEBA DE DESEMPEÑO

Para obtener el resultado final de la Chi cuadrada, haciendo la respectiva sumatoria para cada uno de los marginales calculados con la siguiente formula, se obtuvo el siguiente resultado.

$$x^2 = \sum_{i=1}^k \frac{(O_i - E_i)^2}{E_i}$$

$$X^2 = 59.17$$

Ahora para decidir la correlación determinamos el grado de libertad o también llamado por otros autores como la Chi Cuadrada Crítico

$$G.L. = (Filas - 1)(Columnas - 1)$$

$$G.L. = (4-1)(2-1)$$

$$G.L. = (3)(1)$$


$$G.L. = 3$$

Luego de ello con la ayuda de la tabla de distribución de Chi cuadrado, ubicaremos la celda correspondiente, es decir en nuestro caso la tercera fila y la segunda columna, todo esto con un nivel de confianza permitido de 95% cuyo margen de error es de 0.05.

Veamos la tabla respectiva

Grados libertad	0,1	0,05	0,025
1	2,71	3,84	5,02
2	4,61	5,99	7,38
3	6,25	7,82	9,35
4	7,78	9,49	11,14

TABLA N° 17
TABLA DE DISTRIBUCION DE CHI CUADRADO



g	p										
	0.001	0.025	0.05	0.1	0.25	0.5	0.75	0.9	0.95	0.975	0.999
1	10.827	5.024	3.841	2.706	1.323	0.455	0.102	0.016	0.004	0.001	0
2	13.815	7.378	5.991	4.605	2.773	1.386	0.575	0.211	0.103	0.051	0.002
3	16.266	9.348	7.815	6.251	4.108	2.366	1.213	0.584	0.352	0.216	0.024
4	18.466	11.143	9.488	7.779	5.385	3.357	1.923	1.064	0.711	0.484	0.091
5	20.515	12.832	11.07	9.236	6.626	4.351	2.675	1.61	1.145	0.831	0.21
6	22.457	14.449	12.592	10.645	7.841	5.348	3.455	2.204	1.635	1.237	0.381
7	24.321	16.013	14.067	12.017	9.037	6.346	4.255	2.833	2.167	1.69	0.599
8	26.124	17.535	15.507	13.362	10.219	7.344	5.071	3.49	2.733	2.18	0.857
9	27.877	19.023	16.919	14.684	11.389	8.343	5.899	4.168	3.325	2.7	1.152
10	29.588	20.483	18.307	15.987	12.549	9.342	6.737	4.865	3.94	3.247	1.479
11	31.264	21.92	19.675	17.275	13.701	10.341	7.584	5.578	4.575	3.816	1.834
12	32.909	23.337	21.026	18.549	14.845	11.34	8.438	6.304	5.226	4.404	2.214
13	34.527	24.736	22.362	19.812	15.984	12.34	9.299	7.041	5.892	5.009	2.617
14	36.124	26.119	23.685	21.064	17.117	13.339	10.165	7.79	6.571	5.629	3.041
15	37.698	27.488	24.996	22.307	18.245	14.339	11.037	8.547	7.261	6.262	3.483
16	39.252	28.845	26.296	23.542	19.369	15.338	11.912	9.312	7.962	6.908	3.942
17	40.791	30.191	27.587	24.769	20.489	16.338	12.792	10.085	8.672	7.564	4.416
18	42.312	31.526	28.869	25.989	21.605	17.338	13.675	10.865	9.39	8.231	4.905
19	43.819	32.852	30.144	27.204	22.718	18.338	14.562	11.651	10.117	8.907	5.407
20	45.314	34.17	31.41	28.412	23.828	19.337	15.452	12.443	10.851	9.591	5.921
21	46.796	35.479	32.671	29.615	24.935	20.337	16.344	13.24	11.591	10.283	6.447
22	48.268	36.781	33.924	30.813	26.039	21.337	17.24	14.041	12.338	10.982	6.983
23	49.728	38.076	35.172	32.007	27.141	22.337	18.137	14.848	13.091	11.689	7.529
24	51.179	39.364	36.415	33.196	28.241	23.337	19.037	15.659	13.848	12.401	8.085
25	52.619	40.646	37.652	34.382	29.339	24.337	19.939	16.473	14.611	13.12	8.649
26	54.051	41.923	38.885	35.563	30.435	25.336	20.843	17.292	15.379	13.844	9.222
27	55.475	43.195	40.113	36.741	31.528	26.336	21.749	18.114	16.151	14.573	9.803

FUENTE: CHI CUADRADO DE PEARSON

La decisión final de este trabajo es de la siguiente manera:

Chi Cuadrada calculada (X^2) > valor de Chi Cuadrado Crítico

$$59.17 > 7.82$$

Se observa que el valor del Chi cuadrada calculada es mayor que el valor del chi Cuadrado Crítico, entonces por teoría sabemos que para aceptar la hipótesis nula (H_0), éste valor debe ser mayor que el valor de la Chi cuadrada calculada, en nuestro caso no es así, por lo tanto deseamos la hipótesis nula.

En todo caso como el valor de la Chi Cuadrada calculada es mayor que el otro valor, por lo tanto aceptamos la hipótesis alterna (H_i), es decir que el trabajo de los padres de familia en minería informal, tiene relación directa con el desempeño escolar en matemática de los estudiantes de la IES Sollocota- Azángaro 2017.

IV. DISCUSION

En los resultados se ha evidenciado claramente que la dedicación a la actividad minera informal de los padres de familia tiene relación desfavorable respecto al desempeño escolar en el área de matemática, todo ello ocurre porque uno de los factores muy importantes se está descuidando en los estudiantes, es decir el problema radica en el factor familia, tal como hemos detallado en los nuestro marco teórico, en este caso falta el acompañamiento de parte del padre de familia en la casa, este factor es muy importante debido a que los estudiantes que conforman nuestra muestra de estudio son adolescentes que necesitan mucho del apoyo de sus padres, especialmente en el control en horas que están fuera del colegio, además de ello requieren del cariño y elogio de sus padres o simplemente necesitan alguien que les ponga un horario para que actúen de forma correcta en sus casas.

En las calificaciones respectivas en la prueba de desempeño considerando las cuatro competencias en las que el ministerio de educación maneja en sus sistemas de evaluaciones, se ha llegado a resultados muy diferentes en ambos grupos de estudiantes, en el grupo de estudiantes cuyos padres de familia tienen como trabajo la minería informal, un menor porcentaje de 7.33% alcanzaron un logro satisfactorio y un 18.00% alcanzaron el nivel de logro previsto, en cambio los educandos con padres que no recurren al trabajo en minería, alcanzaron el nivel satisfactorio un porcentaje de 18:63% y en logros previsto están un porcentaje mayor de 43.63%, esto quiere decir que los estudiantes de quienes sus padres no van a la mina tienen mayores calificativos en sus desempeños en el área de matemática.

En el otro extremo de los resultados se ve claramente que los hijos de los padres con trabajo en la minería, se encuentran mayormente en el nivel de logro proceso con un 43.33% y inicio un porcentaje también mayor de 30.67%, en cambio el otro grupo de estudiantes cuyos padres no frecuentan la minería se encuentran en un porcentajes menores.

En cuanto a los resultados a la que hemos llegado coincidimos con el trabajo de investigación del señor Covadonga, R. M. (2010), que en su trabajo de factores familiares vinculados al bajo rendimiento, en este estudio llega a la conclusión de que el fracaso del estudiante en el colegio no se debe solamente a la labor desempeñada en la institución educativa por parte de los profesores, sino que en ella ejerce una poderosa influencia el entorno familiar, es exactamente a la misma conclusión a lo que arribamos en esta investigación.

V. CONCLUSIONES

Primero: se ha llegado a la conclusión de que la dedicación a la minería informal de los padres de familia tiene una relación directa con el desempeño escolar de los estudiantes en la resolución de problemas del área de matemática de la IES Sollocota – Azángaro 2017, todo ello se ha comprobado gracias a la estadística realizando una prueba de hipótesis con la fórmula del Chi cuadrado, cuyo resultado fue de 59.17, el cual es un resultado mayor a la cifra establecida, con ello queda demostrado que los estudiantes cuyos padres tienen como trabajo la minería informal, tienen bajas calificaciones.

Segundo: El trabajo en minería informal de los padres de familia tiene una relación directa con el desempeño escolar en la resolución de problemas de cantidad en los estudiantes de la IES Sollocota – Azángaro 2017, puesto que los resultados de la prueba de desempeño de los estudiantes con padres que laboran en la mina informal tienen un porcentaje menor de 7.33% que alcanzaron el nivel de logro satisfactorio y en nivel de logro previsto también un menor porcentaje de 18.00%, pero en los estudiantes que sus padres no trabajan en las minas informales tienen un alto porcentaje de 18.63% en el nivel satisfactorio y un porcentaje alto también de 43.14% alcanzaron un nivel de logro previsto, cuyos resultados con aceptables según la escala de calificación que maneja el ministerio de educación.

Tercero: Existe una relación directa entre el trabajo en minería informal de los padres y el desempeño académico en la resolución de problemas de regularidad equivalencia y cambio en los estudiantes de la IES Sollocota – Azángaro 2017, en esta parte el porcentaje de estudiantes cuyos padres con dedicación a la minería informal tienen bajas calificaciones en su desempeño escolar, estamos hablando de 30.67% que se encuentran en el nivel de inicio y otro porcentaje de 43.33% se encuentran en proceso. Este resultado no es nada favorable como para estudiantes de quinto grado de educación secundaria.

Cuarto: se determinó que existe relación directa, entre estas variables de trabajo en minería informal de los papás y el rendimiento escolar en la resolución de gestión de datos e incertidumbre, de la misma manera ocurre con la competencia de resolución de problemas de forma movimiento y localización, se aprecia que los estudiantes con bajos niveles de desempeño son los hijos de los padres que trabajan en las minas informales.

VI. RECOMENDACIONES

Primero: recomendarles a los padres de familia especialmente con actividad minera, que no descuiden la formación de sus hijos, que son el futuro de su familia y la sociedad,

Segundo: recomendarles a los padres de familia que tengan un mayor control en casa, en vista de que sus hijos son adolescentes y están propensos a cualquier tipo de influencias que existe en el medio donde vive.

Tercero: recomendarles a los padres de familia, apostar por la educación de sus hijos y hacer una inversión en su formación académica, e indicarles que primero debe ser la educación que las cosas materiales.

Cuarto: se recomienda a los padres de familia en temporadas vacacionales apuesten por una academia de reforzamiento en vez de llevar a zonas mineras para que haga parecido trabajo que el padre, además el peligro es latente para adolescentes en estas zonas y lo otro la mala influencia de personas de poca educación.

VII. REFERENCIAS

- Alsina, C., Burgués (1996). Enseñar matemáticas, editorial Grao, series pedagógicas, Barcelona.
- Baella, H. (2014). “la minería ilegal y criminal”. Expreso,2.
- Benitez, M; jimenez, Osicka. (2000). Las asignaturas pendientes y el rendimiento académico. Revista Iberoamericana.españa
- Borel, (1965). las definiciones en matemáticas y los procesos, California State Polytechnic University, Pomona-USA
- Cárdenas, M. J. (2016). implicaciones de las actividades mineras informales en la calidad de vida de las familias de Huamachuco, Brasil. universidad federal de Vicoso.
- Covadonga, R. (2001). factores familiares vinculaos al bajo rendimiento, universidad complutense.
- Giraldo, U. F. (2017). Minería informal en la cuenca alta del Ramis. Tesis : Universida Católica del Perú. Lima.
- Goyzueta, G. (2009) riesgos de la salud pública en el centro poblado mienro artesanal la rinconada, Universidad Nacional altiplano Puno-Perú
- Hector A. Lamas. (2015). sobre el rendimiento escolar, Lima. academia peruana de psicología.
- Hernández, R. (2007). Fundamentos de metodología de la investigación. México. Interamericana editores.
- IIMP (2010). actividades mineras en el Perú. Lima. instituto de ingenieros de minas del Perú

- Melendez C. M.(2014). Minería responsable, ministerio del ambiente. Lima Perú
- MINAM (2016). Ministerio de Ambiente del Perú. Lima
- MINEDU (2015). Rutas del aprendizaje. Qué y cómo aprenden nuestros estudiantes. Lima: Ministerio de educación.
- MINEDU (2017). Currículo nacional de educación básica. Lima : Ministerio de educación.
- MINEM (2018). Ministerio de Energía y Minas del Perú. Lima
- OSINERGMIN.(2007). Definición de actividad minera en el Perú. Lima
- Pino, R. (2014). Metodología de la investigación, Lima: editorial San Marcos.
- Pólya, G. (1965). Como plantear y resolver problemas, Trillas. México
- Salinas, F. (2010). estudio sobre los factores que influyen en el rendimiento escolar, Bogotá, M G GROUP.
- TORRES, (2006) Rendimiento académico y contexto familiar en estudiantes universitarios. Enseñanza e Investigación en Psicología.
- Torres Cuzcano, Víctor. (2015) Minería informal y ilegal en el Perú. Lima, Perú. Ediciones Cooperación.
- Vallejo, E. (2014). Implicancias de la minería informal sobre la salud de mujeres y niños en madre de Dios. 2014. editorial. Negrapata. Lima

ANEXOS



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO - ESCUELA DE POSGRADO

CUESTIONARIO

I. DATOS PERSONALES

- 1.1. Apellidos y Nombres:
- 1.2. Institución Educativa:
- 1.3. Lugar :
- 1.4. Distrito y/o Provincia:

II. PRESENTACION

Estimados estudiantes los datos recabados en esta presente encuesta serán necesarios para realizar mi tesis profesional en la escuela de postgrado de la Universidad César Vallejo, para ello le pido por favor contestar unas preguntas con toda sinceridad, No le tomará mucho tiempo, la información que nos proporcione será manejada con la más estricta confidencialidad.

PREGUNTAS RELACIONADAS A LA INVESTIGACIÓN

1. ¿Tu padre se dedica a la minería?
Sí () No ()
2. ¿Tu papá vive conjuntamente contigo en temporada escolar?
Sí () No ()
3. ¿Dialogan con tu padre en casa sobre las actividades académicas de tu colegio?
Sí () No ()
4. ¿Tu padre recurre al colegio para saber cómo vas con tus notas?
Sí () No ()
5. ¿Consideras que tu padre pasa mucho tiempo en el trabajo?
Sí () No ()
6. ¿Tu mamá acompaña a tu padre en su trabajo?
Sí () No ()

MUCHAS GRACIAS POR SU COLABORACION



PRUEBA DE DESEMPEÑO DE MATEMÁTICA

INDICACIONES

Estimados estudiantes desarrollen por favor estas preguntas con todas sus capacidades y conocimientos que poseen en el área de matemática, conozco sus grandes potencialidades que tienen en esta área, demuéstrenlo en este examen. Los cuáles serán necesarios para realizar mi tesis profesional en la escuela de postgrado de la Universidad César Vallejo.

Apellidos y Nombres: Sección:

1. El hermano de Javier, fue a la identidad bancaria para refinanciar su deuda en el menor tiempo y le propusieron, que podía pagar en un tiempo no menor de 2 años ni mayor de 5 años. Representa la situación con un intervalo. ¿Puede el hermano de Javier cancelar el préstamo en 1 año y 11 meses?
 - a)) $P=[2;5]$; no
 - b) $P=[2;5]$; si
 - c) $P=[2;5[$; si
 - d) $P=[2;5]$; no
2. Determina cuál de las siguientes proposiciones son Verdaderas o Falsas:
 - I. $-\sqrt{5}$ es un número entero
 - II. $-1,5868686\dots$ es un número racional
 - III. $2,182818281\dots$ es un número real
 - IV. $\sqrt[3]{3}$ es un número irracional

a) VFVV b) VVVF c) FFFF d) FVVV
3. La reproducción de un organismo unicelular se reproduce por división y cada vez que lo hace se parte en 3 dando origen a otros organismos de su especie. En un experimento se tienen inicialmente 5 de estos organismos y se desea calcular ¿cuántos organismos habrán al cabo de 8 divisiones?
 - a) 10935
 - b) 16400
 - c) 32805
 - d) 49205

4. La batería de un auto de juguete se está descargando. Y en los últimos instantes de funcionamiento se observó que cada 5 segundos recorría 2 metros, luego 0,2 m y así sucesivamente hasta detenerse completamente. ¿Cuál es la distancia que recorrió el auto de juguete hasta detenerse? (se sabe que el auto se detuvo al cabo de 22 segundos)
- a) 22 metros
 - b) Menos de 2,3 metros
 - c) 2,3 metros
 - d) 2,0002 metros
5. Teresa ha comprado un caballo y quiere ponerle herradura. Para ello tiene que ponerle 20 clavos, el primero de los cuales cuesta 0,50 céntimos y cada uno de los restantes vale un céntimo más que el anterior. ¿Cuánto paga en total para herrarlo?
- a) 5,45 soles
 - b) 11,90 soles
 - c) 12,00 soles
 - d) 15,50 soles
6. Las estaturas de los 11 jugadores de una selección de fútbol, en cancha, son: 1,73; 1,89; 1,70; 1,84; 1,85; 1,79; 1,90; 1,87; 1,88; 1,79; 1,83. ¿Cuál es la estatura media?
- a) 1,82
 - b) 1,85
 - c) 1,90
 - d) 1,87
 - e) 1,83
7. Al preguntársele a un grupo de 15 estudiantes por sus edades, estos respondieron: 15; 16; 16; 15; 14; 16; 16; 15; 14; 16; 15; 17; 15; 16; 16 años. ¿Cuál es el rango de los datos?
- a) 4
 - b) 5
 - c) 6
 - d) 3

8. En el aula del quinto grado, el profesor de educación física pide que sus estudiantes que se pesen y registren esa información en la siguiente tabla y calculen la moda de estos datos.

- a) 62,22
b) 65,20
c) 70,23
d) 75,50

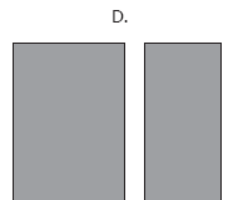
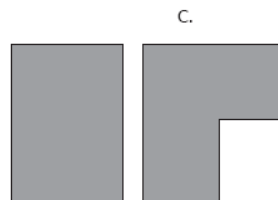
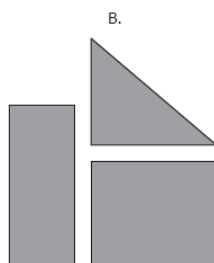
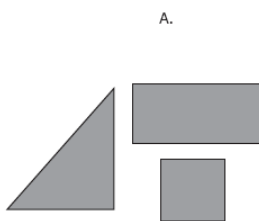
Peso (kg)	Marca de clase	Cantidad de estudiantes
[50; 55>	52,5	3
[55; 60>	57,5	8
[60; 65>	62,5	12
[65; 70>	67,5	7
[70; 75>	72,5	3
[75; 80]	77,5	2
Total		35

9. Una banda de músicos ha adquirido tres **ashikos**, instrumentos de percusión de forma de cono truncado, cuyas dimensiones son de 40 centímetros de alto por 26 centímetros de diámetro superior y 8 centímetros de diámetro en la boca inferior. ¿Cuántos centímetros cuadrados de tela con diseños incaicos serán necesarios para cubrir el contorno de los tres ashikos? Considerar $\pi = 3,14$



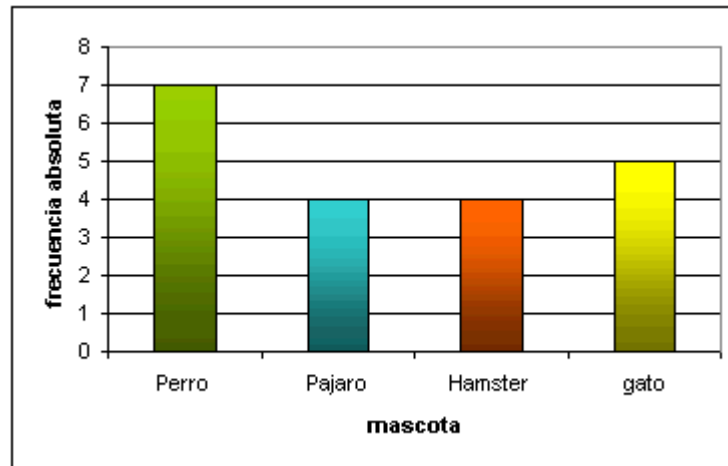
- a) $6565,74 \text{ cm}^2$ b) $6405,60 \text{ cm}^2$ c) $2188,58 \text{ cm}^2$ d) $248,06 \text{ cm}^2$

10. Ángela armó la siguiente figura con distintas piezas
¿Qué grupo de piezas utilizó?



- a) A b) B c) C d) D

11. Luis Arturo es amante de los animales, en el gráfico se muestra la cantidad de animales que tiene, ha pasado por una crisis económica muy aguda, y no tiene suficiente presupuesto (dinero) para mantenerlos; entonces le han dicho que debe reducir el 50 % de pájaros y hámster, el 80 % de gatos; y el 100 % de perros; entonces ¿Con cuántos animales se quedaría Luis Arturo?



- a) 4 b) 5 c) 6 d) 12
12. Una pareja de novios en el día de San Valentín, se repartieron los chocolates de una bolsa. Después de contar cuántos les había tocado, la **novia** le dijo: **“Si te doy uno, tu tendrías el doble que yo, pero si tú me das uno, yo tendré uno más que tú”** ¿Cuántos chocolates tenían?
- a) La novia 1 el novio 3
b) La novia 2 el novio 3
c) La novia 2 el novio 4
d) La novia 4 el novio 5

Muchas gracias

Matriz de consistencia

Desempeño escolar en matemática y trabajo en minería informal de los padres de familia de la IES Sollocota Azángaro 2017

PROBLEMA GENERAL	OBJETIVO GENERAL	HIPOTESIS GENERAL	VARIABLES	DIMENSIÓN	METODOLOGÍA	INSTRUMENTOS
¿Cuál es la relación que existente entre el desempeño escolar en matemática y el trabajo en minera informal de los padres de familia de la IES Sollocota – Azángaro 2017?	Determinar la relación que existente entre el desempeño escolar en matemática y el trabajo en minería informal de los padres de familia de la IES Sollocota – Azángaro, 2017.	Existe una relación directa entre el desempeño escolar en matemática y el trabajo en minería informal de los padres de familia de la IES Sollocota - Azángaro, 2017.	<p>Variable de estudio 1.</p> <p>Desempeño escolar</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Resuelve problemas de cantidad • Resuelve problemas de regularidad, equivalencia y cambio. • Resuelve problemas de gestión de datos e incertidumbre. • Resuelve problemas de forma movimiento y localización. 	Transversal con un diseño correlacional, todo dentro del marco de una investigación cuantitativa	Prueba de desempeño

PROBLEMAS ESPECÍFICOS	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	HIPOTESIS ESPECIFICOS	VARIABLES	DIMENSIÓN	METODOLOGÍA	INSTRUMENTOS
<ul style="list-style-type: none"> • ¿Cuál es la relación existente entre el desempeño escolar en la resolución de problemas de cantidad y trabajo en minería informal de los padres de familia?. • ¿Cuál es la relación entre el desempeño escolar en la resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio con el trabajo en minería informal de los padres de familia? • ¿Cuál es la relación existente entre el desempeño escolar en la resolución de problemas sobre gestión de datos e incertidumbre y el trabajo en minería informal de los padres de familia?. • ¿Cuál es la relación existente entre el desempeño escolar en la resolución de problemas de forma movimiento y localización con el trabajo en minería informal de los de familia? 	<ul style="list-style-type: none"> • Determinar la relación existente entre el desempeño escolar en la resolución de problemas de cantidad y el trabajo en minería informal de los padres de familia. • Conocer la relación existente entre el desempeño escolar en la resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio con el trabajo en minería informal de los padres de familia. • Determinar la relación existente entre el desempeño escolar en la resolución de problemas de gestión de datos e incertidumbre con el trabajo en minería informal de los padres de familia. • Determinar la relación existente entre el desempeño escolar en la resolución de problemas de forma movimiento y localización con el trabajo en minería informal de los padres de familia. 	<ul style="list-style-type: none"> • Existe una relación directa entre desempeño escolar en la resolución de problemas de cantidad y el trabajo en minería informal de los padres de familia. • Hay una relación directa entre el desempeño escolar en la resolución de problemas de regularidad, equivalencia y cambio con el trabajo en minería informal de los padres de familia. • Se produce una relación directa entre el desempeño escolar en la resolución de problemas de gestión de datos e incertidumbre y el trabajo en minería informal de los padres de familia. • Se produce una relación directa entre el desempeño escolar en la resolución de problemas de forma movimiento y localización con el trabajo en minería informal de los padres de familia. 	<p>Variable de estudio 2.</p> <p>Trabajo en minería informal de padres de familia</p>	<ul style="list-style-type: none"> • trabajo en minería informal. • Tiempo de trabajo de padres fuera de casa. • convivencia de padre junto a sus hijo. • acompañamiento del padre en casa. • interés por el aprendizaje de sus hijos. • tiempo del padre fuera de casa 	<p>Transversal con un diseño correlacional, todo dentro del marco de una investigación cuantitativa</p>	<p>Cuestionario</p>

MAESTRÍA EN ADMINISTRACION DE LA EDUCACION

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

1.1. TÍTULO DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN: "Desempeño escolar en matemática y el trabajo en minería informal de los padres de familia de la IES Sollocota –Azángaro 2017"

1.2. NOMBRE DEL INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN: Prueba de desempeño

1.3. INVESTIGADOR: Melecio Cnazara Roque

COM PONE NTE	INDICADORES	CRITERIOS	Deficient e 0-20%	Regular 21-40%	Bueno 41-60%	Muy Bueno 61-80%	Excelente 81-100%
Forma	1.REDACCIÓN	Los indicadores e ítems están redactados considerando los elementos necesarios					X
	2.CLARIDAD	Está formulado con un lenguaje apropiado.					X
	3.OBJETIVIDAD	Está expresado en conducta observable.					X
Contenido	4.ACTUALIDAD	Es adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.					X
	5.SUFICIENCIA	Los ítems son adecuados en cantidad y claridad.					X
	6.INTENCIONALIDAD	El instrumento mide pertinentemente las variables de investigación.					X
Estructura	7.ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.					X
	8.CONSISTENCIA	Se basa en aspectos teóricos científicos de la investigación educativa.					X
	9.COHERENCIA	Existe coherencia entre los ítems, indicadores, dimensiones y variables					X
	10.METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del diagnóstico.					X

II. APOORTE Y/O SUGERENCIAS:

.....

III. LUEGO DE REVISADO EL INSTRUMENTO:

Procede su aplicación:

Debe corregirse:

Azángaro, 12 de Octubre del 2017



 Firma

Msc. Eleuterio Andrés Laura Arpi
 R. N° 1173 - 2013 AMR - PERÚ
 R.N. 211646 - MES - CUBA

MAESTRÍA EN ADMINISTRACION DE LA EDUCACION

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

1.1. TÍTULO DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN: "Desempeño escolar en matemática y el trabajo en minería informal de los padres de familia de la IES Sollocota –Azángaro 2017"

1.2. NOMBRE DEL INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN: **Prueba de desempeño**

1.3. INVESTIGADOR: Melecio Canaza Roque

COM PONE NTE	INDICADORES	CRITERIOS	Deficient e 0-20%	Regular 21-40%	Bueno 41-60%	Muy Bueno 61-80%	Excelente 81-100%
Forma	1.REDACCIÓN	Los indicadores e ítems están redactados considerando los elementos necesarios					/
	2.CLARIDAD	Está formulado con un lenguaje apropiado.					/
	3.OBJETIVIDAD	Está expresado en conducta observable.					/
Contenido	4.ACTUALIDAD	Es adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.					/
	5.SUFICIENCIA	Los ítems son adecuados en cantidad y claridad.					/
	6.INTENCIONALIDAD	El instrumento mide pertinentemente las variables de investigación.					/
Estructura	7.ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.					/
	8.CONSISTENCIA	Se basa en aspectos teóricos científicos de la investigación educativa.					/
	9.COHERENCIA	Existe coherencia entre los ítems, indicadores, dimensiones y variables					/
	10.METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del diagnóstico.					/

II. APOORTE Y/O SUGERENCIAS:

.....

.....


.....

III. LUEGO DE REVISADO EL INSTRUMENTO:

Procede su aplicación:

Debe corregirse:

Azángaro, 12 de Octubre del 2017


 Firma
 Msc. Wilber Pineda Yucra
 "CENTE UANCV"

MAESTRÍA EN ADMINISTRACION DE LA EDUCACION

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

1.1. TÍTULO DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN: "Desempeño escolar en matemática y el trabajo en minería informal de los padres de familia de la IES Sollocota -Azángaro 2017"

1.2. NOMBRE DEL INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN: **Prueba de desempeño**

1.3. INVESTIGADOR: Melecio Canaza Roque

COM PONE NTE	INDICADORES	CRITERIOS	Deficient e 0-20%	Regular 21-40%	Bueno 41-60%	Muy Bueno 61-80%	Excelente 81-100%
Forma	1.REDACCIÓN	Los indicadores e ítems están redactados considerando los elementos necesarios					X
	2.CLARIDAD	Está formulado con un lenguaje apropiado.					X
	3.OBJETIVIDAD	Está expresado en conducta observable.					X
Contenido	4.ACTUALIDAD	Es adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.					X
	5.SUFICIENCIA	Los ítems son adecuados en cantidad y claridad.					X
	6.INTENCIONALIDAD	El instrumento mide pertinentemente las variables de investigación.					X
Estructura	7.ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.					X
	8.CONSISTENCIA	Se basa en aspectos teóricos científicos de la investigación educativa.					X
	9.COHERENCIA	Existe coherencia entre los ítems, indicadores, dimensiones y variables					X
	10.METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del diagnóstico.					X

II. APOORTE Y/O SUGERENCIAS:

.....

.....

.....

III. LUEGO DE REVISADO EL INSTRUMENTO:

Procede su aplicación:

Debe corregirse:

Azángaro, 12 de Octubre del 2017


 Firma
 Msc/Ricardo Melo Quispe
 DOCENTE E.P.G
 UNA- PUNO

MAESTRÍA EN ADMINISTRACION DE LA EDUCACION

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

1.1 TÍTULO DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN: "Desempeño escolar en matemática y el trabajo en minería informal de los padres de familia de la IES Sollocota -Azángaro 2017"

1.2 NOMBRE DEL INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN: **Cuestionario**

1.3 INVESTIGADOR: Melecio Cnazara Roque

COMPONENTE	INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente e 0-20%	Regular 21-40%	Bueno 41-60%	Muy Bueno 61-80%	Excelente 81-100%
Forma	1.REDACCIÓN	Los indicadores e ítems están redactados considerando los elementos necesarios					X
	2.CLARIDAD	Está formulado con un lenguaje apropiado.					X
	3.OBJETIVIDAD	Está expresado en conducta observable.					X
Contenido	4.ACTUALIDAD	Es adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.					X
	5.SUFICIENCIA	Los ítems son adecuados en cantidad y claridad.					X
	6.INTENCIONALIDAD	El instrumento mide pertinentemente las variables de investigación.					X
Estructura	7.ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.					X
	8.CONSISTENCIA	Se basa en aspectos teóricos científicos de la investigación educativa.					X
	9.COHERENCIA	Existe coherencia entre los ítems, indicadores, dimensiones y variables					X
	10.METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del diagnóstico.					X

II. APOORTE Y/O SUGERENCIAS:

.....

.....

.....

III. LUEGO DE REVISADO EL INSTRUMENTO:

Procede su aplicación Debe corregirse

Azángaro, 12 de Octubre del 2017


 Msc. Eleuterio Andrés Cauro Arpi
 R. Nº 1173 - 2013 AMR - PERÚ
 R.M. 21096 - 1995 - CUBA

MAESTRÍA EN ADMINISTRACION DE LA EDUCACION

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

1.1 TÍTULO DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN: "Desempeño escolar en matemática y el trabajo en minería informal de los padres de familia de la IES Sollocota –Azángaro 2017"

1.2 NOMBRE DEL INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN: **Cuestionario**

1.3 INVESTIGADOR: Melecio Canaza Roque

COMPONENTE	INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0-20%	Regular 21-40%	Bueno 41-60%	Muy Bueno 61-80%	Excelente 81-100%
Forma	1. REDACCIÓN	Los indicadores e ítems están redactados considerando los elementos necesarios					X
	2. CLARIDAD	Está formulado con un lenguaje apropiado.					X
	3. OBJETIVIDAD	Está expresado en conducta observable.					X
Contenido	4. ACTUALIDAD	Es adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.					X
	5. SUFICIENCIA	Los ítems son adecuados en cantidad y claridad.					X
	6. INTENCIONALIDAD	El instrumento mide pertinentemente las variables de investigación.					X
Estructura	7. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.					X
	8. CONSISTENCIA	Se basa en aspectos teóricos científicos de la investigación educativa.					X
	9. COHERENCIA	Existe coherencia entre los ítems, indicadores, dimensiones y variables					X
	10. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del diagnóstico.					X

II. APOORTE Y/O SUGERENCIAS:

.....

.....

.....

III. LUEGO DE REVISADO EL INSTRUMENTO:

Procede su aplicación

Debe corregirse

Azángaro, 12 de Octubre del 2017


 Firma
 Msc. Ricardo Melo Quispe
 DOCENTE E.P.G
 UNA- PUNO

MAESTRÍA EN ADMINISTRACION DE LA EDUCACION

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

1.1 TÍTULO DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN: "Desempeño escolar en matemática y el trabajo en minería informal de los padres de familia de la IES Sollocota –Azángaro 2017"

1.2 NOMBRE DEL INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN: Cuestionario

1.3 INVESTIGADOR: Melecio Canaza Roque

COM PONE NTE	INDICADORES	CRITERIOS	Deficient e 0-20%	Regular 21-40%	Bueno 41-60%	Muy Bueno 61-80%	Excelente 81-100%
Forma	1.REDACCIÓN	Los indicadores e ítems están redactados considerando los elementos necesarios					✓
	2.CLARIDAD	Está formulado con un lenguaje apropiado.					✓
	3.OBJETIVIDAD	Está expresado en conducta observable.					✓
Contenido	4.ACTUALIDAD	Es adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.					✓
	5.SUFICIENCIA	Los ítems son adecuados en cantidad y claridad.					✓
	6.INTENCIONALIDAD	El instrumento mide pertinentemente las variables de investigación.					✓
Estructura	7.ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.					✓
	8.CONSISTENCIA	Se basa en aspectos teóricos científicos de la investigación educativa.					✓
	9.COHERENCIA	Existe coherencia entre los ítems, indicadores, dimensiones y variables					✓
	10.METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del diagnóstico.					✓

II. APOORTE Y/O SUGERENCIAS:

.....

.....

.....

III. LUEGO DE REVISADO EL INSTRUMENTO:

Procede su aplicación Debe corregirse

Azángaro, 12 de Octubre del 2017


 Msc. Wilber Pineda Yucra
 C. CENTE 'UANCV'



ESCUELA DE POSGRADO

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DE TESIS EN REPOSITORIO INSTITUCIONAL UCV

Yo, MELECIO CANAZA ROQUE, identificado con DNI N° 42919678 egresado del programa académico de MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN DE LA EDUCACIÓN de la escuela de postgrado de la Universidad César Vallejo, Autorizo (), no autorizo (x) la divulgación y comunicación pública de mi trabajo de investigación titulado: "Desempeño escolar en matemática y el trabajo en minería informal de los padres de familia de la IES Sollocota Azángaro 2017", en el repositorio institucional de la UCV (<http://repositorio.ucv.edu.pe/>), según lo estipulado en el decreto legislativo 822, ley sobre derecho de autor, Art. 23 y Art. 33

Fundamentación en caso de no autorización:

Por cuestiones de seguridad hacia mi persona, en vista que las personas dedicadas a la actividad minera informal, no quieren que divulguen por ningún medio la situación informal de sus trabajo.

Trujillo, 15 de Febrero del 2019


MELECIO CANAZA ROQUE
DNI N° 42919678





PERÚ

Ministerio
de Educación

Dirección Regional
de Educación Puno

Unidad de Gestión Educativa
Local Azángaro



EL DIRECTOR DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA SECUNDARIA SOLLOCOTA DEL CENTRO POBLADO DEL MISMO NOMBRE, DISTRITO DE SAN JOSÉ, PROVINCIA DE AZÁNGARO, QUE SUSCRIBE EMITE LA SIGUIENTE:

CONSTANCIA

El profesor del Área Matemática de esta Institución Educativa, MELECIO CANAZA ROQUE, quién como parte de sus estudios de Maestría en educación con mención en "Administración de la Educación" de la universidad "César Vallejo" ha realizado la aplicación de sus instrumentos de recojo de información para su trabajo de investigación titulado: DESEMPEÑO ESCOLAR EN MATEMÁTICA Y EL TRABAJO EN MINERÍA INFORMAL DE LOS PADRES DE FAMILIA DE LA IES-SOLLOCOTA AZÁNGARO 2017.

El mencionado trabajo consistió en la aplicación de los instrumentos de investigación como: cuestionario dirigido a estudiantes y posteriormente una prueba de desempeño escolar en el área de Matemática con los estudiantes de quinto grado de esta institución educativa.

Sollocota, 24 de Noviembre del 2017



Prof. Rober Valdivia Toro
DNI. 02540962
DIRECCIÓN