

UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCABELICA

(Creada por Ley N° 25265)



FACULTAD DE EDUCACIÓN

ESCUELA PROFESIONAL DE EDUCACIÓN SECUNDARIA

ESPECIALIDAD: MATEMÁTICA – FÍSICA

TESIS

**FACTORES ASOCIADOS PARA EL LIMITADO DESARROLLO
DEL COMPONENTE DE ESTADÍSTICA Y PROBABILIDADES
EN EL AREA DE MATEMÁTICA EN LA I.E. FRANCISCA DIEZ
CANSECO DE CASTILLA - HUANCABELICA.**

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: CURRÍCULUM

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

**LICENCIADO EN EDUCACIÓN ESPECIALIDAD MATEMÁTICA-
FÍSICA**

PRESENTADO POR:

- **MATAMOROS RIVEROS, Daniel**
- **APARCO HUAMAN, Luis Alberto**

HUANCABELICA – PERÚ

2016



UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCAYELICA

(CREADA POR LEY N° 25265)
Ciudad Universitaria Paturpampa - Telef. (067) 452456



FACULTAD DE EDUCACIÓN
SECRETARÍA DOCENTE

"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

ACTA DE SUSTENTACION DE TESIS

En la Ciudad Universitaria de Paturpampa, en el auditorio de la Facultad de Educación a los 16 días del mes de diciembre del año 2015, a horas 3:15 pm, se reunieron los miembros del Jurado Calificador, conformado de la siguiente manera:

Presidente: Mg. Ubaldo Cayllahua Yarasca

Secretario: Mg. Régulo Pastor Antezana Iparaguirre

Vocal: Lic. Alejandro Rodrigo Quilca Castro

Designados con resolución N° 0643-2012-D-FED-COG-UHH; del proyecto de investigación Titulado:
Factores Asociados para el limitado desarrollo del componente de Estadística y probabilidades en el Área de Matemática en la I. E. Francisca Díez Canseco de Castilla - Huancavelica

Cuyos autores son:
BACHILLER (S): Matamoros Riveros, Daniel y Aparco

Huaman, Luis Alberto

A fin de proceder con la calificación de la sustentación del proyecto de investigación antes citado.

Finalizada la sustentación; se invitó al público presente y a los sustentantes abandonar el recinto; y luego de una amplia deliberación por parte del jurado, se llegó al siguiente resultado:

Bachiller: Matamoros Riveros, Daniel

APROBADO POR Mayoría

DESAPROBADO POR

Bachiller: Aparco Huaman, Luis Alberto

APROBADO POR Mayoría

DESAPROBADO POR

En conformidad a lo actuado firmamos al pie.

[Firma]
Presidente

[Firma]
Secretario

[Firma]
Vocal

ASESOR

MG. FELIX AMADEO CANALES CONCE

JURADOS EVALUADORES:

MG. UBALDO CAYLLAHUA YARASCA

PRESIDENTE

MG. REGULO PASTOR ANTEZANA IPARRAGUIRRE

SECRETARIO

LIC. ALEJANDRO RODRIGO QUILCA CASTRO

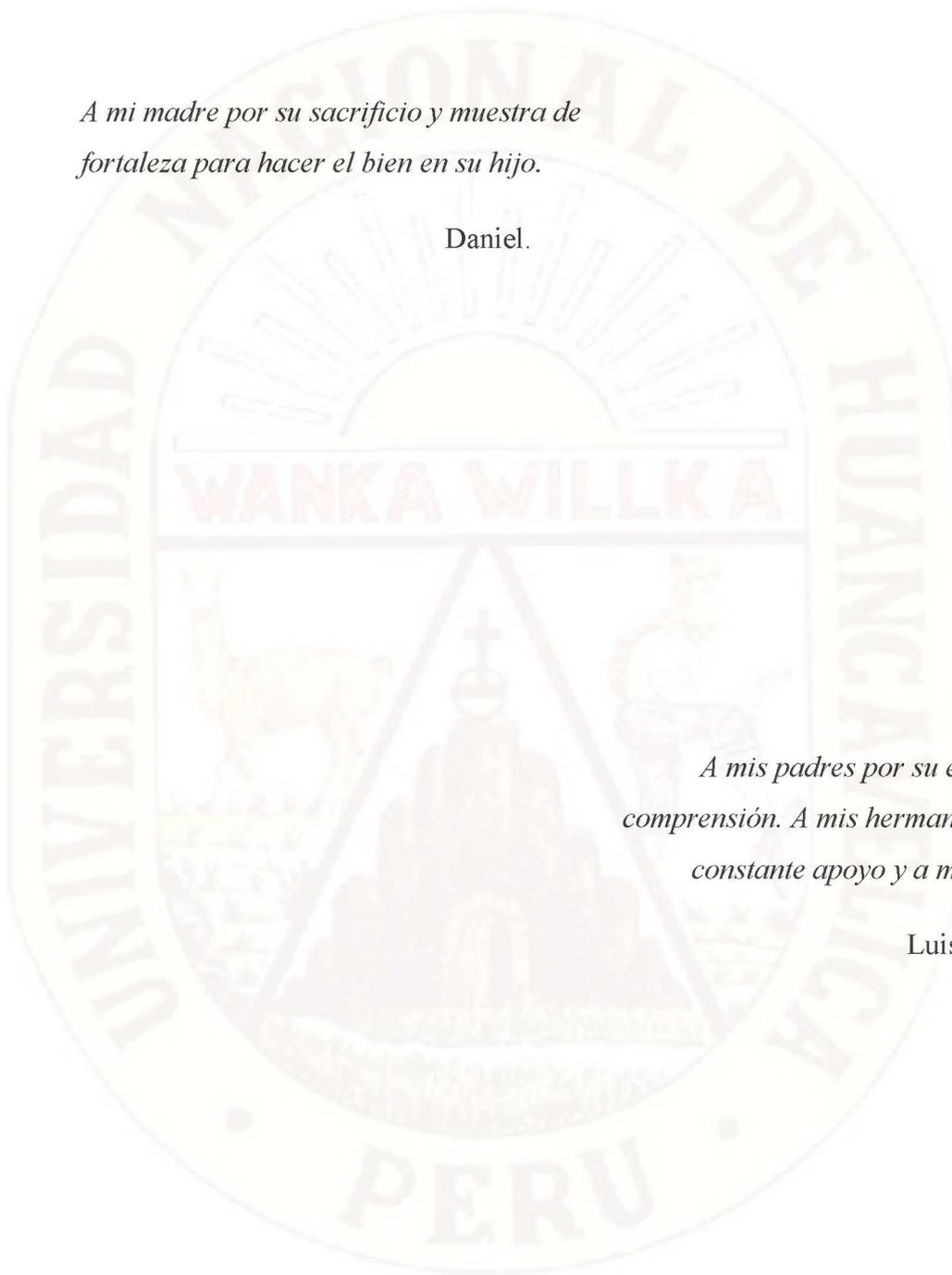
VOCAL

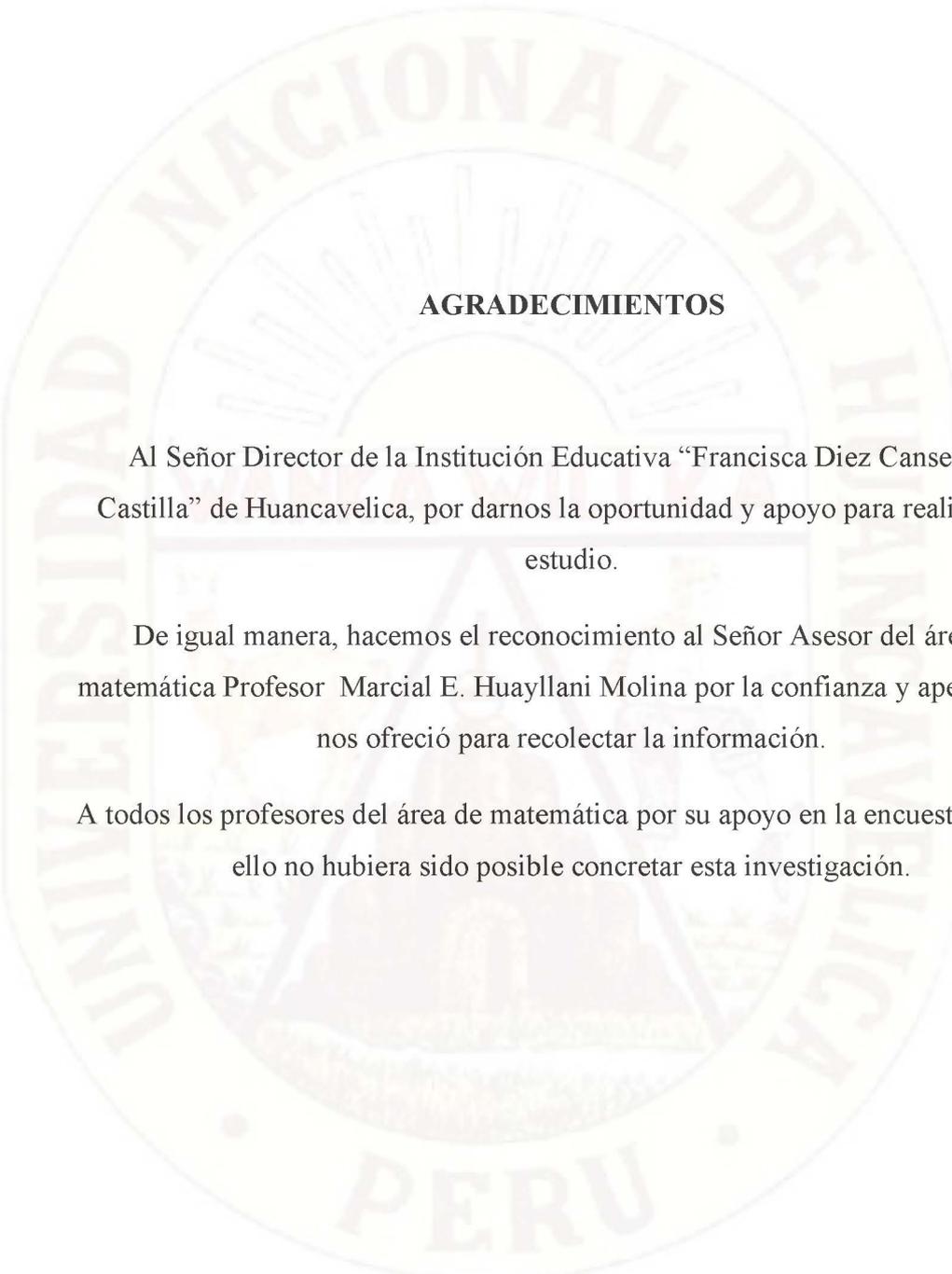
*A mi madre por su sacrificio y muestra de
fortaleza para hacer el bien en su hijo.*

Daniel.

*A mis padres por su esfuerzo y
comprensión. A mis hermanos por su
constante apoyo y a mi familia.*

Luis Alberto.





AGRADECIMIENTOS

Al Señor Director de la Institución Educativa “Francisca Diez Canseco de Castilla” de Huancavelica, por darnos la oportunidad y apoyo para realizar este estudio.

De igual manera, hacemos el reconocimiento al Señor Asesor del área de matemática Profesor Marcial E. Huayllani Molina por la confianza y apertura que nos ofreció para recolectar la información.

A todos los profesores del área de matemática por su apoyo en la encuesta, que sin ello no hubiera sido posible concretar esta investigación.

RESUMEN

El objetivo del presente trabajo de investigación fue identificar los principales factores que están asociados para el limitado desarrollo del componente de estadística y probabilidades en el área de matemática de acuerdo a los docentes y la programación curricular en la Institución Educativa “Francisca Diez Canseco de Castilla” de Huancavelica. La investigación es de tipo básico y nivel descriptivo, el cual se realizó con el método descriptivo una población de 11 docentes del área de matemática y documentos técnico pedagógicos correspondientes al año escolar 2012. Las técnicas empleadas fueron una encuesta y el análisis documental, siendo sus instrumentos un cuestionario para profesores y una lista de cotejo para evaluar la diversificación curricular, programación curricular anual y las unidades de didácticas respecto a la planificación del componente de estadística y probabilidades. Estos, instrumentos previamente fueron validados por expertos. Los resultados obtenidos nos indican que los factores que están asociados para el limitado desarrollo de la estadística y probabilidades son: el enfoque de contenidos en la ejecución curricular, el tiempo y la falta de capacitación en esta componente por parte del Ministerio de Educación. En tanto que la importancia de la educación estadística en la educación básica no es un factor que limita el desarrollo del componente de estadística y probabilidades. En conclusión, el factor determinante para el limitado desarrollo del componente de estadística y probabilidades es el enfoque de contenidos que prevalece en la práctica pedagógica de los profesores del área de matemática.

Palabras Claves: Probabilidades, Enfoque, Expertos, Cuestionarios.

INTRODUCCIÓN

SEÑOR PRESIDENTE, SEÑORES MIEMBROS DEL JURADO CALIFICADOR:

El presente trabajo de investigación titulado “Factores Asociados para el Limitado Desarrollo del Componente de Estadística y Probabilidades en el Área de Matemática en la Institución Educativa ‘Francisca Diez Canseco de Castilla’ - Huancavelica”, es resultado de un estudio descriptivo, realizado con docentes del área de matemática.

Es de conocimiento que hoy en día la educación estadística en los estudiantes de educación básica es fundamental en vista que contribuye a la formación integral del estudiante desarrollando habilidades específicas con del pensamiento estadístico con datos y fenómenos no determinísticos que en la vida cotidiana se tiene. Sin embargo este propósito en la educación básica de la localidad de Huancavelica no se observa, sobre todo en las instituciones educativas de educación secundaria. Por lo que se formula la siguiente problemática, ¿Cuáles son los principales factores que están asociados para el limitado desarrollo del componente de estadística y probabilidades en el área de matemática en la Institución Educativa “Francisca Diez Canseco de Castilla”?, a fin de dar respuesta se ha formulado la siguiente hipótesis, “La ejecución curricular bajo el enfoque de contenidos, la ausencia de capacitación en educación estadística, importancia de la enseñanza de la estadística y el tiempo, son principales factores asociados para el limitado desarrollo del componente de estadística y

probabilidades en el área de matemática en la Institución Educativa “Francisca Diez Canseco de Castilla” de Huancavelica”.

El informe tiene la siguiente estructura y contenido siguiente:

Capítulo I, contiene el planteamiento del problema, en ella se hace la referencia a la descripción, determinación y formulación de la situación problemática relacionado a los factores para el limitado desarrollo del componente de estadística y probabilidades en el área de matemática en los diferentes grados de la institución educativa. Seguidamente se complementa con los objetivos y la justificación del estudio.

Capítulo II, contiene el marco teórico, en el cual se establecen los antecedentes del estudio, y las bases teóricas científicas de los factores asociados al limitado desarrollo del componente de estadística y probabilidades, de los cuales se formula la hipótesis de investigación, la operacionalización de la variable y la definición de los términos básicos.

Capítulo III, trata sobre la metodología de investigación. Es decir, se define el tipo y nivel, el método, el diseño, la población y muestra de estudio y, finalmente se describe las técnicas e instrumentos de recolección y procesamiento de los datos recogidos.

Capítulo IV, presenta los resultados descriptivos de los factores asociados para el limitado desarrollo del componente de estadística y probabilidades, a partir del cual se realizó la discusión de dichos hallazgos.

Complementariamente se presentan las conclusiones de acuerdo a los propósitos de la investigación, las sugerencias y anexos.

Los autores.



ÍNDICE

Portada	
Dedicatoria	
Resumen	
Introducción	
Índice	

CAPÍTULO I PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 Planteamiento del problema	12
1.2 Formulación del problema	14
1.3 Objetivos de investigación	14
1.3.1 Objetivo general	14
1.4 Justificación del estudio	15
1.5 Limitaciones del estudio	16

CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes del estudio	17
2.2. Bases teóricas	18
2.2.1. ¿Qué son los factores asociados?	20
2.2.2. Organización del área curricular de matemática	20
2.2.3. Desarrollo de las capacidades matemáticas mediante aprendizaje de contenidos matemáticos	25
2.2.4. Desarrollo curricular	27
2.2.5. Estándares de análisis de datos y probabilidades según National Council of Teachers of Mathematics	32
2.2.6. Competencias, capacidades, conocimientos y actitudes en estadística y probabilidades según el Diseño Curricular Nacional	34

2.2.7. Importancia de la educación estadística	41
2.2.8. Dificultades que impiden el desarrollo de la estadística y Probabilidades	43
2.2.9. Capacitación docente	45
2.3. Hipótesis de investigación	46
2.4. Identificación de variables	46
2.5. Definición operativa de variables	46
2.6. Definición de términos básicos	47

CAPÍTULO III METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN

3.1. Ámbito de estudio	49
3.2. Tipo de investigación	49
3.3. Nivel de investigación	50
3.4. Método de investigación	50
3.5. Diseño de investigación	51
3.6. Población y muestra de estudio	52
3.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	52
3.8. Método de análisis de datos	53

CAPÍTULO IV RESULTADOS

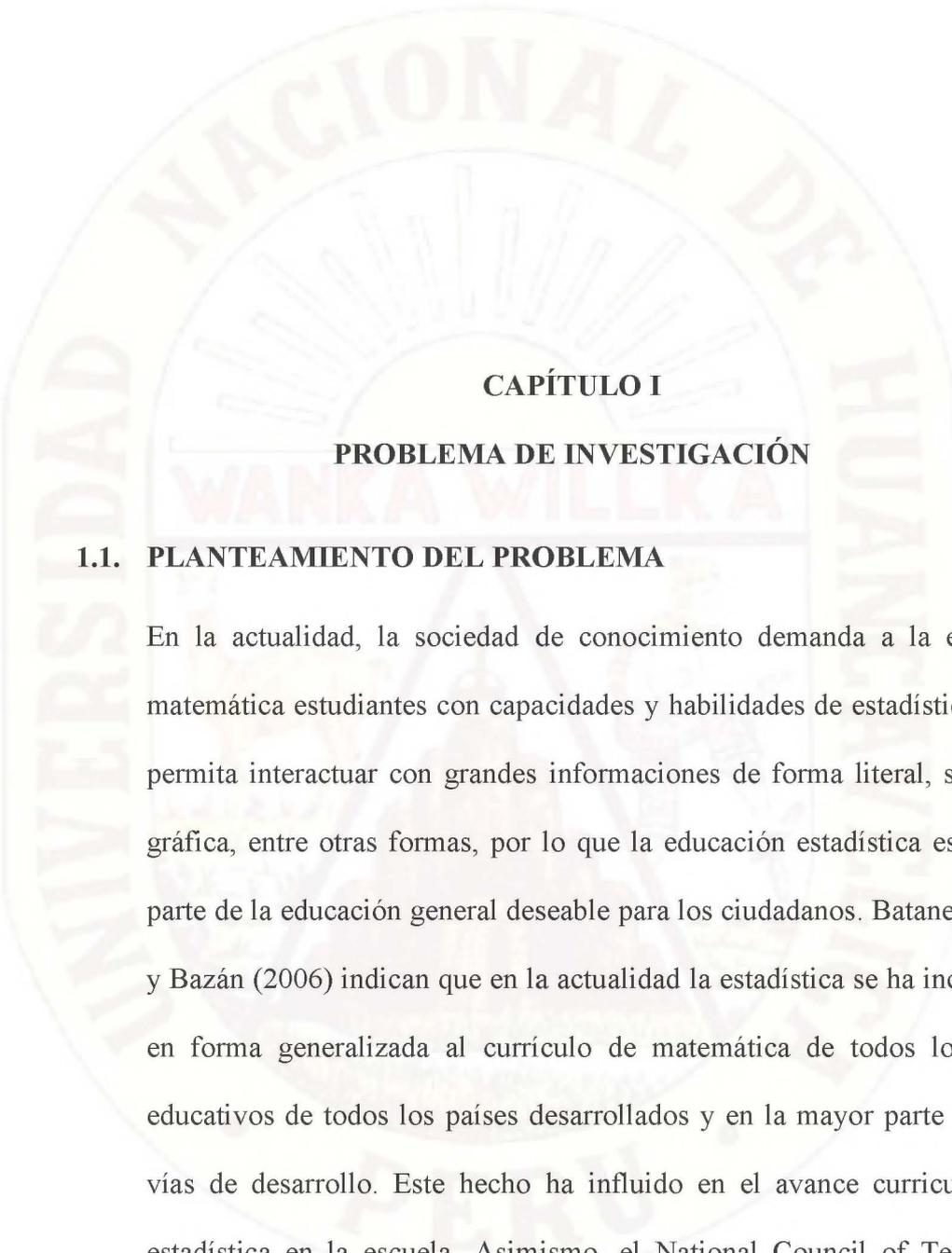
4.1. Presentación de resultados	55
4.2. Discusión de resultados	65

CONCLUSIONES

SUGERENCIAS

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANEXO



CAPÍTULO I

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En la actualidad, la sociedad de conocimiento demanda a la educación matemática estudiantes con capacidades y habilidades de estadística, que le permita interactuar con grandes informaciones de forma literal, simbólica, gráfica, entre otras formas, por lo que la educación estadística es hoy una parte de la educación general deseable para los ciudadanos. Batanero (2003) y Bazán (2006) indican que en la actualidad la estadística se ha incorporado en forma generalizada al currículo de matemática de todos los niveles educativos de todos los países desarrollados y en la mayor parte de los en vías de desarrollo. Este hecho ha influido en el avance curricular de la estadística en la escuela. Asimismo, el National Council of Teachers of Mathematics (2003), establecen como un estándar de contenido el análisis de datos y probabilidad dentro de la educación matemática y deben enseñarse a los estudiantes de todas las etapas.

En nuestro país, según el enfoque curricular de la educación secundaria, está centrado en la formación integral de la persona, mediante el desarrollo de capacidades, actitudes y la adquisición de conocimientos válidos para acceder con éxito al mundo laboral, a los estudios superiores y al ejercicio pleno de la ciudadanía. Para el cual, en el Diseño Curricular Nacional de la Educación Básica Regular (2009) y en coherencia a los principios y estándares de la educación matemática, se ha incorporado la educación estadística en el nivel de educación primaria y secundaria, como competencias a desarrollarse en cada uno de los ciclos de forma prioritaria, contextualizando los medios a nivel regional, local e institucional.

En las instituciones educativas de educación secundaria de la localidad de Huancavelica, se ha observado que el desarrollo curricular en el área de matemática, en el organizador de estadística y probabilidades es muy limitado, el cual se evidencia en los resultados del examen de admisión a la Universidad Nacional de Huancavelica y en los estudiantes ingresantes a las diferentes carreras profesionales, quienes no tienen suficientes saberes previos o no poseen formación en estadística y probabilidades.

En la Institución Educativa Emblemática “Francisca Diez Canseco de Castilla”, se ha podido identificar que la capacidad escasamente trabajada en el área de matemática en los diferentes años y grados escolares corresponde

al componente de estadística y probabilidades, muy a pesar de haber previsto la selección y organización de las capacidades, conocimientos y actitudes sobre estadística y probabilidades en las programaciones curriculares anuales.

Por las consideraciones expuestas, se perfila el estudio a fin de reconocer los factores asociados para el limitado desarrollo del componente de estadística y probabilidades en el área de matemática en una institución educativa de la localidad de Huancavelica, por lo que se formula el siguiente problema:

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.2.1. Problema general

¿Cuáles son los principales factores que están asociados para el limitado desarrollo del componente de estadística y probabilidades en el área de matemática en la Institución Educativa “Francisca Diez Canseco de Castilla” de Huancavelica?

1.3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.3.1. Objetivo general

Determinar los principales factores que están asociados para el limitado desarrollo del componente de estadística y probabilidades en el área de matemática en la Institución Educativa “Francisca Diez Canseco de Castilla” de Huancavelica.

1.4. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO

El estudio de los factores asociados al limitado desarrollo del componente de estadística y probabilidades del área de matemática es importante, porque nos permitirá hacer de conocimiento a la institución educativa sobre el factor que predomina para el escaso desarrollo de las competencias en estadística y probabilidades. Asimismo, servirá de un documento de línea de base para los órganos intermedios del Ministerio de Educación de la Región de Huancavelica para su toma de decisiones respecto a las políticas a implementarse para la mejora de la calidad del aprendizaje en el área de matemática.

De otro lado, tiene justificación teórica, en el sentido que aportará evidencias empíricas sobre los factores asociados para el limitado desarrollo de la estadística y probabilidades.

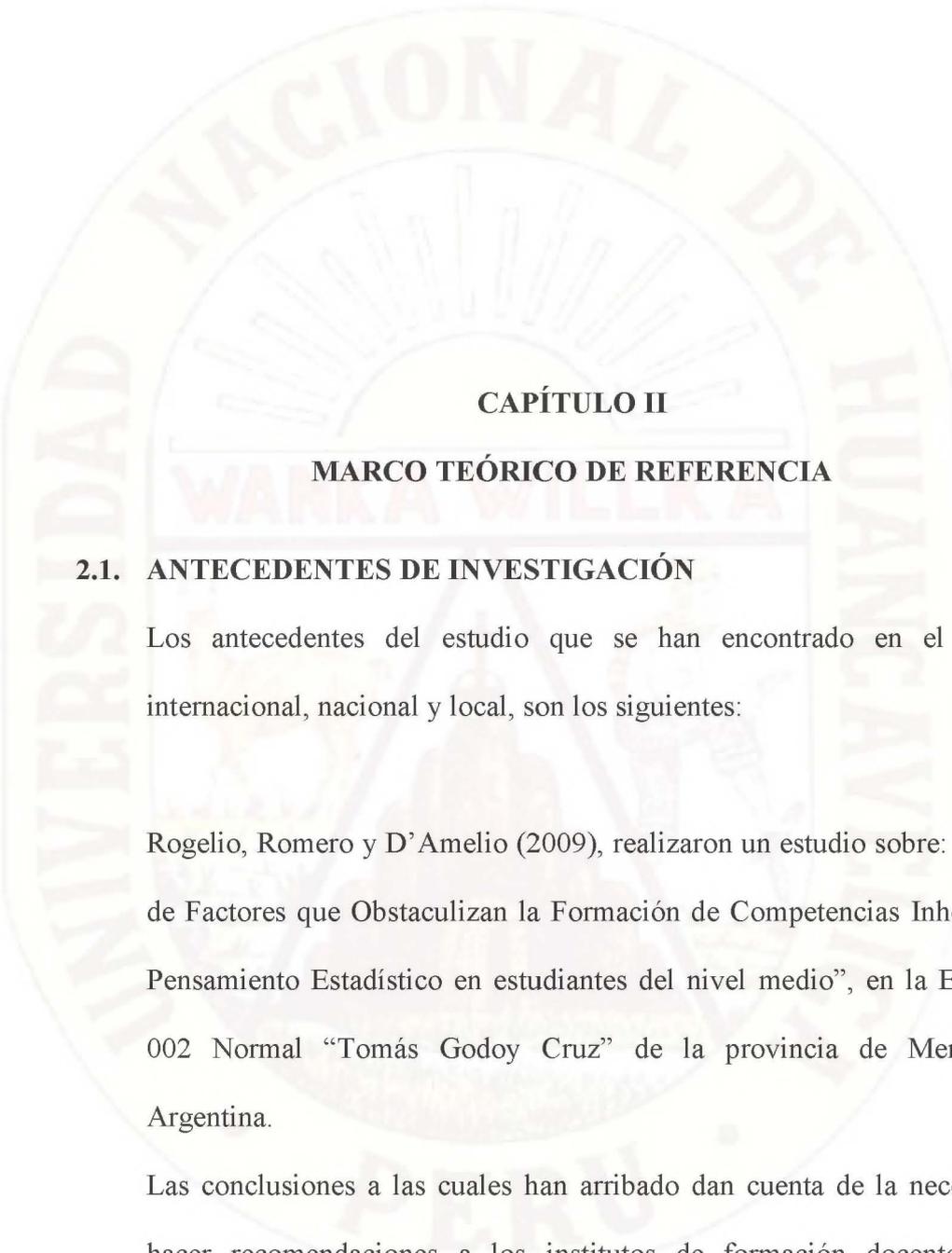
Por consiguiente, la importancia y conveniencia de esta investigación se origina en la necesidad, de centrar la atención en la determinación de los factores asociados que limitan el desarrollo esperado del componente de estadística y probabilidades del área de matemática, a fin de que a nivel de institución se tomen acciones correctivas a corto y/o mediano plazo de la práctica pedagógica en el área de matemática.

1.5. LIMITACIONES DEL ESTUDIO

Una de las principales limitaciones que tuvo el estudio, fue trabajar sólo con información obtenida de la fuente de docentes del área de matemática de la Institución Educativa “Francisca Diez Canseco de Castilla”, y de los documentos de gestión pedagógica del área, mas no se ha acudido a recoger información a otros fuentes como de los estudiantes, padres de familia, institucionales, funcionarios de los órganos intermedios del Ministerio de Educación, a fin de considerar otros factores asociados al limitado desarrollo del componente de estadística y probabilidades en el área de matemática.

Otra limitación para el estudio fue el limitado información que se tiene respecto a la variable en nuestro país y sobre todo en la localidad de Huancavelica.

Los resultados del presente estudio son considerados solo para la Institución Educativa “Francisca Diez Canseco de Castilla”.



CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO DE REFERENCIA

2.1. ANTECEDENTES DE INVESTIGACIÓN

Los antecedentes del estudio que se han encontrado en el contexto internacional, nacional y local, son los siguientes:

Rogelio, Romero y D'Amelio (2009), realizaron un estudio sobre: “Análisis de Factores que Obstaculizan la Formación de Competencias Inherentes al Pensamiento Estadístico en estudiantes del nivel medio”, en la Escuela 9-002 Normal “Tomás Godoy Cruz” de la provincia de Mendoza de Argentina.

Las conclusiones a las cuales han arribado dan cuenta de la necesidad de hacer recomendaciones a los institutos de formación docente en dos sentidos; implementar modificaciones en el enfoque de la enseñanza de la probabilidad y estadística en los profesores de matemática y por otro lado diseñar cursos de capacitación para profesores en actividad sobre la

enseñanza de la probabilidad y la estadística, en razón a que 10 de cada 70 profesores encuestados desarrollan estos contenidos de estadística y reconocen las dificultades que presentan. Asimismo, un porcentaje importante de profesores no incluyen en su planificación nociones estocásticas, a pesar de que los documentos oficiales consideran la enseñanza de estos contenidos en todos los niveles de la escolaridad secundaria.

Aliaga, Ponce, Gutiérrez, Díaz, Reyes y Pinto (2001), realizaron un estudio sobre “Variables psicológicas relacionadas con el rendimiento académico en matemática y estadística en alumnos del primer y segundo año de la Facultad de Psicología de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos”, teniendo como objetivo determinar las relaciones entre inteligencia general, el autoconcepto académico, los rasgos animación, respeto por las normas y sensibilidad, la actitud hacia la matemática y estadística, la motivación y las estrategias de aprendizaje con el rendimiento en matemática y estadística, en una muestra de 158 estudiantes del primer año y 70 del segundo año. De donde, obtiene los siguientes resultados:

Las actitudes hacia la matemática y hacia la estadística se relacionan con ambos rendimientos pero la asociación se desvanece por los efectos de la covariación que tienen con algunos de los factores motivacionales y estrategias de aprendizaje.

Huiza y Sedano (2012), sustentaron la tesis de licenciatura: “Actitud hacia la Estadística en estudiantes de la Facultad de Educación de la Universidad Nacional de Huancavelica”. Este estudio tiene las siguientes conclusiones:

La actitud que muestran los estudiantes de la Facultad de Educación hacia la estadística es neutra o indecisa, con una tendencia hacia la actitud positiva, en el componente cognitivo que es el mejor valorado en comparación al componente afectivo y comportamental. El nivel de actitud de los estudiantes de la Escuela Académico Profesional de Educación Inicial es bajo en comparación a la Escuela Académico Profesional de Educación Primaria, Especial, Ciencias Sociales y Desarrollo Rural, y Matemática Computación e Informática.

Carhuaricra (2014), sustento la tesis de licenciatura sobre: “Actitud hacia la Estadística de los alumnos de la Facultad de Ciencias Empresariales de la Universidad Nacional de Huancavelica”. El estudio llega a las siguientes conclusiones:

La actitud hacia la estadística de los alumnos de la Facultad de Empresariales en general es desfavorable en vista que es muy difícil de aprender y consideran que es una disciplina poco útil para su especialidad y se evidencian conductas evasivas así como la necesidad de hacer reforzamiento en esta disciplina. La actitud hacia la estadística en las dimensiones cognitiva, afectiva y conductual son desfavorables, hecho que no tienen confianza en sus propias destrezas y capacidades.

2.2. BASES TEÓRICAS CIENTÍFICAS

2.2.1. ¿Qué son los factores asociados?

La Unidad de Medición de la Calidad Educativa (UMC) del Ministerio de Educación del Perú en su documento de trabajo N° 9 (2004, p. 8), indica que los factores asociados son informaciones que nos ayudan a explicar los resultados obtenidos en las evaluaciones nacionales, que es básicamente en el rendimiento estudiantil. Por su parte, Ravela (2003, p. 1), establece “que los estudios de factores asociados, como se ha dado en llamarlos en América Latina, responden a la preocupación por ir más allá de obtener información acerca de los resultados del sistema educativo”.

En base a estas consideraciones, los estudios de factores asociados buscan indagar por aquellos aspectos que se asocian al resultado de algo, como puede ser al logro o no de aprendizajes de estudiantes de algún nivel educativo u otro hecho educativo.

Para nuestro propósito, lo que se pretende con este tipo de estudios es identificar que “factores” inciden en el desarrollo del componente de estadística y probabilidades del área de matemática en la Institución Educativa “Francisca Diez Canseco de Castilla” de Huancavelica.

2.2.2. Organización del área curricular de matemática

De acuerdo al Diseño Curricular Nacional de la Educación Básica Regular del Ministerio de Educación (2009), el área de matemática está organizada

en competencias, capacidades, conocimientos y actitudes. En este marco, según el documento de Orientaciones para el Trabajo Pedagógico del área de matemática del Ministerio de Educación (2010, pp. 10-15), desarrolla y considera los siguientes características en cada uno de los aspectos, que a continuación se detallan.

a) Competencia

Las competencias describen los logros que los estudiantes alcanzarán en cada uno de los dos ciclos que comprende la Educación Secundaria. El nivel de complejidad de las competencias se incrementa de un ciclo a otro. Estos logros están expresados en desempeños eficientes, actuaciones eficaces o en un saber hacer idóneo. En el área de matemática, las competencias tienen su expresión en la Resolución de problemas relacionados con:

- Números, relaciones y funciones
- Geometría y medición
- Estadística y probabilidad

b) Capacidades

Las capacidades describen los aprendizajes que los estudiantes alcanzarán en cada grado, en función de las competencias por ciclos propuestas para el área. Para el logro de cada una de las competencias, es necesario el desarrollo de un conjunto de capacidades, conocimientos y actitudes que

están establecidos en el interior de las competencias. Las capacidades se desarrollan a través de los procesos transversales, que son:

Razonamiento y demostración. Permite la expresión ordenada de ideas en la mente para llegar a una conclusión. Esto implica varios supuestos:

- El que el estudiante tenga ideas, conceptos y procedimientos establecidos y que se constituyen gracias a la capacidad de abstracción.
- Se asume un ordenamiento de ellas con un propósito, siendo el ideal resolver situaciones problemáticas
- Esto implica construir y descubrir patrones, estructuras o regularidades, tanto en situaciones del mundo real como en objetos simbólicos y ser capaz de desarrollar el aprecio por la justificación matemática en el estudio escolar.

El razonamiento y la demostración no son actividades especiales reservadas para momentos determinados o temas específicos del currículo; constituyen una forma continua y habitual en las discusiones en el aula para formular e investigar fenómenos, conjeturas matemáticas, desarrollar ideas y evaluar argumentos, comprobar demostraciones matemáticas, elegir y utilizar varios tipos de razonamiento y métodos de demostración para el estudiante pueda reconocer estos procesos fundamentales de la matemática.

Comunicación matemática. Permite expresar, compartir y aclarar las ideas, conceptos y categorías, los cuales llegan a ser objeto de reflexión, perfeccionamiento, discusión, análisis, valoración, acuerdos y conclusiones. El proceso de comunicación ayuda a dar significado y permanencia a las ideas y difundirlas con claridad, tanto de forma oral como por escrito.

Debido a que la matemática se expresa mediante símbolos, la comunicación oral y escrita de las ideas matemáticas es una parte importante de la educación matemática que, según se va avanzando en los grados de escolaridad, aumenta en sus niveles de complejidad.

Resolución de problemas. Es de suma importancia por su carácter integrador con los otros procesos mencionados, ya que posibilita un perfil sistémico, de desarrollo y complejidad de diversas capacidades.

Resolver un problema implica encontrar un camino que no se conoce, es decir, desarrollar una estrategia para encontrar una solución. Para ello se requiere de conocimientos previos y capacidades en un nivel de complejidad. Y es a través de la resolución de problemas que muchas veces se constituyen nuevos conocimientos matemáticos y se desarrollan capacidades cada vez más complejas.

La resolución de problemas en matemática involucra un compromiso de los estudiantes en formas de pensar, hábitos de perseverancia, confianza en

situaciones no conocidas proporcionándoles beneficios en la vida diaria, en el trabajo y en el campo científico e intelectual.

c) Conocimiento

Estos responden a una organización pedagógica y de complejidad del conocimiento de acuerdo con cada uno de los grados de la educación secundaria. Estos conocimientos son el soporte teórico del área; asimismo son los "medios" que permiten desarrollar capacidades.

Están ordenados en organizadores que representan un conjunto de conocimientos seleccionados para ser enseñados y aprendidos por los estudiantes. Estos conocimientos planteados en el área sintetizan los grandes desafíos de la educación matemática en nuestra realidad peruana y en el mundo, tienen una íntima relación con los elementos de la problemática contextual (los aprendizajes) y permiten que estos sean significativos para los estudiantes.

d) Actitudes

Las actitudes contribuyen y consolidan la formación integral de los estudiantes. Al estar consideradas en el currículo, el proceso de enseñanza-aprendizaje relacionado con estas deja de ser aleatorio y asistemático, y por el contrario es programado y planificado.

Las actitudes, al igual que los valores, constituyen las orientaciones del comportamiento hacia el área de la Matemática, propiciando acciones hacia metas específicas en la dimensión personal y del área hacia las cuales los estudiantes sientan un fuerte compromiso emocional.

El proceso de desarrollo y renovación de actitudes está relacionado con la evolución y el cambio cognitivo, afectivo y comportamental a lo largo de toda la vida en función de las vivencias que los estudiantes experimentan. En el sistema educativo es primordial reconocer que este desarrollo de actitudes se da como resultado de la interacción de todos los agentes educativos que están en torno al estudiante; los más resaltantes son la familia, los compañeros, los docentes, las autoridades institucionales.

2.2.3. Desarrollo de las capacidades matemáticas mediante el aprendizaje de contenidos matemáticos

De acuerdo a la guía de Orientaciones para el Trabajo Pedagógico en el área de Matemática del Ministerio de Educación (2007), sostienen que el logro de ciertos aprendizajes de carácter general se puede concretar mediante el desarrollo de capacidades como pensar creativamente y en forma crítica, tomar decisiones y solucionar problemas que, en muchos casos, suelen trascender las fronteras de áreas curriculares concretas como la matemática; ciencia, tecnología y ambiente u otras. Pero, ¿Cómo enseñar a los alumnos esas capacidades? ¿Implica ello que los contenidos

específicos de cada área no son relevantes para el aprendizaje? Es evidente que no y, más bien al contrario, aunque la búsqueda se oriente hacia el desarrollo de capacidades, el medio para lograrlo es trabajar y desarrollar esas capacidades en estrecha conexión con los contenidos disciplinares de la propia matemática.

Las investigaciones en psicología del aprendizaje y otras ciencias de la educación, han demostrado fehacientemente que el desarrollo de ciertas capacidades generales sólo puede lograrse desde y por cada una de las áreas curriculares previstas en un Diseño Curricular. No se trata, entonces, de renunciar a enseñar esos contenidos, sino de comprender que su selección, organización y el nivel de exigencia con el que se planteen, deben estar subordinados a aspiraciones puntuales como lograr el desarrollo de las capacidades, debe ser el marco orientador básico del trabajo del docente en el aula.

Esto implica que no solo hay que asumir una forma de enseñar y aprender, sino también cómo definir los contenidos que deben incluirse en un Diseño Curricular, más aún si éste tiene el carácter de “diversificable”. Esto significa, igualmente, que los contenidos del área curricular, lejos de ser un fin en sí mismo o algo que tienen que justificarse por sí solos, deben concebirse más bien como medios instrumentos o vehículos para el desarrollo de capacidades en los estudiantes, de modo que se les pueda asignar una razón de ser porque resultan útiles para solucionar problemas de la vida cotidiana o mejorar sus niveles de vida.

El desarrollo de capacidades, aun cuando suele viabilizarse mediante contenidos concretos, requieren de los estudiantes algo más que su “dominio” en términos cognoscitivos o teóricos, puesto, que además de aquello, si el estudiante ha logrado desarrollar sus capacidades, debe saber qué hacer con ellos en situaciones de la vida cotidiana. En general, cuanto más duraderos y transferibles sean los resultados de un aprendizaje, más eficaz ha sido su enseñanza. En tal sentido, las capacidades son aprendizajes más perdurables, complejos, versátiles, funcionales, perfectibles y transferibles que cualquier contenido cognoscitivo a través del cual se pueden adquirir. Esto no supone, en absoluto, el abandono de esos contenidos, sino más bien su subordinación al logro de tales aprendizajes, los mismos que, desde perspectiva de análisis, son de mejor calidad al posibilitarnos aprender para seguir aprendiendo. Queda claro, entonces, que los contenidos matemáticos son un medio para desarrollar capacidades, más que un fin en sí mismos.

2.2.4. Desarrollo curricular

Diversificación curricular

Según Santivañez (2007), la diversificación curricular, “es el proceso de modificación que consiste en la búsqueda de pertinencia del Plan Curricular o Estructura Curricular a las demandas socio-históricas, culturales, económicas y geográficas de una determinada comunidad regional, local o institucional” (p. 75).

De igual manera, Zapata, De la Cruz y Holguín (2008b), la diversificación curricular es el proceso mediante el cual el Diseño Curricular Nacional se adecua en cada institución educativa, tomando en consideración los lineamientos regionales para la diversificación curricular y el diseño curricular regional así como el conocimiento de la realidad socio-cultural, geográfica, local y regional. Es decir, nos permite adecuar el currículo a las necesidades y demandas del contexto considerando los distintos niveles de concreción curricular: nacional, regional, local e institucional.

Los mismos autores (Zapata et al., 2008a, pp. 20-21), consideran un conjunto de características a tener en cuenta en cada uno de estos niveles de concreción curricular, los cuales son:

A nivel de la región

- Responde a la diversidad cultural.
- Genera un proceso de descentralización educativa.
- Promueve la interculturalidad como una fortaleza para la unidad del país.
- Posibilita el desarrollo de la identidad regional

A nivel de la comunidad:

- Responde a la problemática específica de la comunidad.
- Articula la educación con el proceso de desarrollo local.
- Posibilita la participación de las organizaciones locales en la educación.

- Permite establecer una alianza para el trabajo cooperativo entre la escuela y la comunidad.

A nivel de la institución educativa:

- Involucra a la comunidad educativa y la compromete.
- Potencia la creatividad y el desarrollo profesional de los miembros de la comunidad educativa.
- Concretiza el perfil del egresado.
- Desarrolla la gestión en un contexto real.

A nivel de aula:

- Atiende a las necesidades e intereses concretos, tomando en cuenta sus potencialidades, estilos y ritmos de aprendizaje.
- Posibilita la participación activa de los estudiantes en las propuestas de mejora e innovación de los aprendizajes.
- Promueve en los estudiantes una mayor comprensión del valor y sentido que tienen los aprendizajes en su vida cotidiana.

La concreción curricular a nivel de la institución, deben estar plasmados en los documentos curriculares como: Proyecto Curricular de Institución Educativa, Programación Curricular Anual para el área curricular y las Unidades didácticas o de corto plazo. Todos estos documentos técnico pedagógicos debe tomar como referencia el Proyecto Educativo Institucional (PEI).

Finalmente, la diversificación curricular en el nivel de institución educativa requiere, en la práctica, la participación directa de los docentes y directores de las instituciones educativas. En el nivel de Educación Secundaria, se debe realizar a nivel cada área curricular en base a los carteles de contenidos.

Programación curricular

De acuerdo a Zapata (2008b), la programación curricular se entiende como un proceso de participación activa de los docentes en las que aportan propuestas pedagógicas a partir de las necesidades básicas de aprendizaje de los estudiantes de su aula y asumen compromisos para responder a esas necesidades.

Los responsables de la programación curricular son los docentes quienes deben organizar las capacidades y los contenidos, teniendo en cuenta un previo diagnóstico de las necesidades de aprendizaje de los estudiantes a su cargo y el Proyecto Curricular Institucional.

En este documento, se proponen lineamientos de trabajo metodológico en el aula, definen y se establecen criterios para promover una evaluación de carácter valorativo. La programación curricular implica que el proceso debe concebirse, diseñarse y ejecutarse, para atender las necesidades de aprendizaje de los estudiantes, considerando sus características peculiares,

nivel de aprendizaje y las demandas de la comunidad, afín de dar pleno sentido a la labor docente durante el acto educativo.

Unidades didácticas

Las unidades didácticas son programaciones de corto plazo, y constituyen parte de la programación curricular anual. Antes de desarrollar cualquier actividad de aprendizaje en el aula, se debe saber qué capacidades se espera que logren los estudiantes, cuánto tiempo se requiere para alcanzar estas capacidades, qué recursos didácticos son necesarios, qué estrategias de enseñanza y de evaluación se va utilizar. Todos estos aspectos deben ser parte de la programación a corto plazo, el cual, como su nombre lo indica, abarca periodos de menor duración. Al respecto, Zapata et al. (2008), nos expresa que la programación a corto plazo se expresa a través de Unidades Didácticas, que hace la previsión de actividades educativas orientadas a desarrollar un conjunto de capacidades en los estudiantes. Toma en cuenta las características del grupo de alumnos de su aula; el ambiente socio cultural donde se trabaja; las actividades permanentes y las actividades de la institución educativa.

Según el Ministerio de Educación (2010), las programaciones curriculares de corto plazo en educación secundaria son de tres tipos: unidad de aprendizaje, proyecto de aprendizaje y módulo de aprendizaje.

Las unidades de aprendizaje, giran en torno a un aprendizaje eje, desarrolla contenidos propios del área o en articulación con otras áreas. Los estudiantes participan indistintamente en todas las actividades. El proyecto de aprendizaje, surge de una necesidad o problema concreto en el aula o fuera de ella y que tendrá como resultado un producto o servicio concreto. Aquí puede trabajarse los conocimientos del área articulados a otras áreas. Mientras que el módulo de aprendizaje, se desarrolla en forma independiente y atiende necesidades específicas como retroalimentación, prerrequisitos y demanda de intereses de los estudiantes.

2.2.5. Estándar de análisis de datos y probabilidades según National Council of Teachers of Mathematics (NCTM)

Este estándar se refiere a potenciar la habilidad de los estudiantes para formular preguntas que puedan contestarse mediante la recolección de datos y su análisis, para finalmente utilizar la información que resulte de este último de manera acertada.

Para lograr esto, los estudiantes deben aprender a recoger datos, organizados, representarlos en gráficos y diagramas que resulten útiles para responder a las preguntas planteadas. Por otro lado, si se trata de analizarlos, así como algunas estrategias para hacer inferencias y obtener conclusiones a partir de ellas. También se deben abordar los conceptos y las aplicaciones básicas de la Probabilidad, resultado su relación con la estadística.

Según el NCTM (2003, p. 51), recomienda que los programas de enseñanza de todas las etapas debieran capacitar a todos los estudiantes para:

- Formular preguntas que puedan abordarse con datos y recoger, organizar y presentar datos relevantes para responderlas.
- Seleccionar y utilizar los métodos estadísticos apropiados para analizar los datos.
- Desarrollar y evaluar inferencias y predicciones basadas en datos.
- Comprender y aplicar conceptos básicos de probabilidad: los estudiantes inician sus estudios de Probabilidad.

2.2.6. Competencia, capacidades, conocimientos y actitudes en estadística y probabilidades según el Diseño Curricular Nacional

De acuerdo al Diseño Curricular Nacional (2009, pp. 316-339), en el área de matemática, las competencias que debe lograr el estudiante durante sus estudios de la educación secundaria, en el componente de estadística y probabilidades, en el VI y VII Ciclo respectivamente son:

Resuelve problemas que requieren de las conexiones de datos estadísticos y probabilísticos; argumenta y comunica los procesos de solución y resultados utilizando lenguaje matemático.

Resuelve problemas de traducción simple y compleja que requieren el cálculo de probabilidad condicional y recursividad; argumenta y comunica los procesos de solución y resultados utilizando el lenguaje matemático.

El logro de estas competencias se hará desarrollando las capacidades y actitudes en base a conocimientos por cada grado de estudios. Para ello presentamos lo establecido en el DCN.

PRIMER GRADO: ESTADISTICA Y PROBABILIDAD

CAPACIDADES	CONOCIMIENTOS
<p>Razonamiento y demostración</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aplica el principio aditivo y el principio multiplicativo para realizar conteos. • Formula ejemplos de experimentos aleatorios y determinísticos. <p>Comunicación matemática</p> <ul style="list-style-type: none"> • Organiza la información mediante gráficos de barras, pictogramas y tablas de frecuencias absolutas. • Elabora tablas de frecuencias absolutas utilizando escalas e intervalos con datos no agrupados. • Representa eventos en diagramas de árbol para contar y listar. <p>Resolución de problemas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Resuelve problemas que involucra el cálculo de promedios aritmético, simple y ponderado; mediana y moda en datos numéricos no agrupados. • Resuelve problemas que requieran del cálculo del espacio de un determinado suceso. • Identifica ejemplos de experimentos aleatorios y determinísticos en situaciones reales. • Calcula experimentalmente la probabilidad de eventos equiprobables. 	<p>Estadística</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gráfico de barras, pictogramas y tablas de frecuencias absolutas. • Escalas e intervalos con datos no agrupados. • Promedios: aritmético, simple y ponderado; mediana y moda en datos numéricos no agrupados. <p>Azar</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sucesos y espacio de sucesos. • Experimento determinístico y aleatorio en situaciones reales. • Probabilidad de eventos equiprobables. <p>Combinatoria</p> <ul style="list-style-type: none"> • Principio aditivo y principio multiplicativo para la realización de conteos. • Gráfica de árboles para contar y listar.

ACTITUDES

- Muestra seguridad y perseverancia al resolver problemas y comunicar resultados matemáticos.
- Muestra rigurosidad para representar relaciones, plantear argumentos y comunicar resultados.
- Toma la iniciativa para formular preguntas, buscar conjeturas y plantear problemas.
- Actúa con honestidad en la evaluación de sus aprendizajes y en el uso de datos estadísticos.

- Valora aprendizajes desarrollados en el área como parte de su proceso formativo.

Fuente: Diseño Curricular Nacional de Educación Básica Regular (2009).

SEGUNDO GRADO: ESTADISTICA Y PROBABILIDAD	
CAPACIDADES	CONOCIMIENTOS
<p>Razonamiento y demostración</p> <ul style="list-style-type: none"> • Establece relaciones entre la media, mediana y moda. <p>Comunicación matemática</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elabora tablas de frecuencias absolutas, relativas y acumuladas con datos numéricos no agrupados y agrupados. • Organiza información mediante gráficas de polígonos de frecuencias. • Formula ejemplos de experimento determinístico y experimento aleatorio. • Grafica e interpreta diagramas circulares y diagramas lineales. <p>Resolución de problemas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Resuelve problemas que implican el cálculo de recorrido, amplitud e intervalos en datos agrupados. • Resuelve problemas que requieran del cálculo de probabilidad de sucesos equiprobables mediante la regla de Laplace. • Resuelve problemas que involucran permutaciones, variaciones y combinaciones. • Resuelve problemas que involucran la composición de principios de conteo. 	<p>Estadística</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tablas de frecuencias absolutas, relativas y acumuladas con datos numéricos no agrupados y agrupados. • Polígonos de frecuencias. • Recorrido, amplitud e intervalos de datos agrupados. • Diagramas circulares y diagramas lineales. • Media, mediana y moda. <p>Azar</p> <ul style="list-style-type: none"> • Experimento determinístico y experimento aleatorio. • Probabilidad de sucesos equiprobables. Regla de Laplace. <p>Combinatoria</p> <ul style="list-style-type: none"> • Combinatoria elemental: permutaciones, variaciones y combinaciones. • Composición de principios de conteo.
ACTITUDES	
<ul style="list-style-type: none"> • Muestra seguridad y perseverancia al resolver problemas y comunicar resultados matemáticos. • Muestra rigurosidad para representar relaciones, plantear argumentos y comunicar resultados. • Toma la iniciativa para formular preguntas, buscar conjeturas y plantear 	

<p>problemas.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Actúa con honestidad en la evaluación de sus aprendizajes y en el uso de datos estadísticos. • Valora aprendizajes desarrollados en el área como parte de su proceso formativo.
--

Fuente: Diseño Curricular Nacional de Educación Básica Regular (2009).

TERCER GRADO: ESTADISTICA Y PROBABILIDAD	
CAPACIDADES	CONOCIMIENTOS
<p>Razonamiento y demostración</p> <ul style="list-style-type: none"> • Formula ejemplos de variables discretas y variables continuas. • Interpreta la asimetría de las medidas de tendencia central. <p>Comunicación matemática</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elabora histogramas de frecuencias absolutas. • Grafica e interpreta operaciones con sucesos. <p>Resolución de problemas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Resuelve problemas que involucran el cálculo de medidas de tendencia central. • Resuelve problemas que involucran el cálculo de medidas de dispersión: varianza, desviaciones media y estándar. • Resuelve problemas que involucran el cálculo de marca de clase. • Resuelve problemas que involucran el cálculo del espacio muestral de un suceso. • Resuelve problemas que involucran el cálculo de la frecuencia de un suceso. • Resuelve problemas que involucra cálculos de la probabilidad de combinaciones de sucesos. • Resuelve problemas que involucran el cálculo de la probabilidad de un suceso mediante diagramas de árbol. • Resuelve problemas que involucran permutaciones. 	<p>Estadística</p> <ul style="list-style-type: none"> • Variables discretas y variables continuas. • Marca de clase. • Histograma de frecuencias absolutas. • Asimetría de las medidas de tendencia central. • Medidas de dispersión: varianza, desviaciones media y estándar. <p>Azar</p> <ul style="list-style-type: none"> • Espacio muestral. • Sucesos. Frecuencia de un suceso. • Frecuencia relativa y frecuencia absoluta. • Operaciones con sucesos. • Probabilidad en diagramas de árbol. <p>Combinatoria</p> <ul style="list-style-type: none"> • Permutaciones con repetición. • Distribuciones. • Permutaciones circulares.
ACTITUDES	
<ul style="list-style-type: none"> • Muestra seguridad y perseverancia al resolver problemas y comunicar resultados matemáticos. • Muestra rigurosidad para representar relaciones, plantear argumentos y comunicar resultados. 	

- Toma la iniciativa para formular preguntas, buscar conjeturas y plantear problemas.
- Actúa con honestidad en la evaluación de sus aprendizajes y en el uso de datos estadísticos.
- Valora aprendizajes desarrollados en el área como parte de su proceso formativo.

Fuente: Diseño Curricular Nacional de Educación Básica Regular (2009).

CUARTO GRADO: ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD	
CAPACIDADES	CONOCIMIENTOS
<p>Razonamiento y demostración</p> <ul style="list-style-type: none"> • Establece relaciones entre población y muestra. • Elabora muestras mediante las técnicas de muestreo aleatorio simple y muestreo no aleatorio. • Interpreta variables estadísticas y sus relaciones en muestreos. • Interpreta cuartiles, deciles, percentiles en un estudio estadístico. <p>Comunicación matemática</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interpreta el significado de coeficiente de variación. • Organiza información de pequeñas investigaciones estadísticas que impliquen muestreo. • Matematiza situaciones reales utilizando operaciones con eventos. <p>Resolución de problemas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Resuelve problemas que requieran del coeficiente de variación. • Resuelve problemas que requieran de ecuaciones de recursividad. • Resuelve problemas que involucran procesos de recursión. • Resuelve problemas que involucran el cálculo de la probabilidad de eventos compuestos. • Resuelve problemas que involucran el cálculo de probabilidad condicional. • Resuelve problemas que involucran el cálculo de la probabilidad de eventos independientes. 	<p>Estadística</p> <ul style="list-style-type: none"> • Coeficiente de variación. • Medidas de posición de datos agrupados y datos no agrupados: cuartiles, deciles, percentiles. • Relación entre población y muestra. • Muestreo aleatorio simple y muestreo no aleatorio. • Investigaciones estadísticas que impliquen muestreo. <p>Azar</p> <ul style="list-style-type: none"> • Operaciones con eventos. • Probabilidad de eventos compuestos. • Probabilidad condicional. • Probabilidad de eventos independientes. <p>Combinatoria</p> <ul style="list-style-type: none"> • Noción de proceso recursivo. • Deducción de fórmulas recursivas. • Ecuaciones de recursividad.
ACTITUDES	
<ul style="list-style-type: none"> • Muestra seguridad y perseverancia al resolver problemas y comunicar resultados matemáticos. 	

- Muestra rigurosidad para representar relaciones, plantear argumentos y comunicar resultados.
- Toma la iniciativa para formular preguntas, buscar conjeturas y plantear problemas.
- Actúa con honestidad en la evaluación de sus aprendizajes y en el uso de datos estadísticos.
- Valora aprendizajes desarrollados en el área como parte de su proceso formativo.

Fuente: Diseño Curricular Nacional de Educación Básica Regular (2009).

QUINTO GRADO: ESTADISTICA Y PROBABILIDAD	
CAPACIDADES	CONOCIMIENTOS
<p>Razonamiento y demostración</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identifica, calcula e interpreta números índices simple y compuesto. • Identifica variables para elaboración de encuestas. <p>Comunicación matemática</p> <ul style="list-style-type: none"> • Interpreta el significado del error muestral. • Organiza información de un muestreo. • Formula ejemplos de experimentos de probabilidad condicional. <p>Resolución de problemas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Resuelve problemas que requieran del cálculo del error muestral de una muestra. • Resuelve problemas que requieran del cálculo del tamaño de una muestra mediante el uso de fórmulas y tablas. • Resuelve ecuaciones de recursividad compleja. • Resuelve problemas que involucran el cálculo de diferencias finitas. • Resuelve problemas que involucran la esperanza matemática. • Resuelve problemas que involucran el cálculo de probabilidades. 	<p>Estadística</p> <ul style="list-style-type: none"> • Números índices simple y compuesto. • Error muestral. • Muestra. Uso de fórmulas y tablas para su determinación. • Encuestas. <p>Azar</p> <ul style="list-style-type: none"> • Esperanza matemática. • Probabilidad condicional. <p>Combinatoria</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ecuaciones de recursividad compleja. • Diferencias finitas.
ACTITUDES	
<ul style="list-style-type: none"> • Muestra seguridad y perseverancia al resolver problemas y comunicar resultados matemáticos. 	

- Muestra rigurosidad para representar relaciones, plantear argumentos y comunicar resultados.
- Toma la iniciativa para formular preguntas, buscar conjeturas y plantear problemas.
- Actúa con honestidad en la evaluación de sus aprendizajes y en el uso de datos estadísticos.
- Valora aprendizajes desarrollados en el área como parte de su proceso formativo.

Fuente: *Diseño Curricular Nacional de Educación Básica Regular (2009).*

Como puede observarse, las capacidades de área son: razonamiento y demostración, comunicación matemática y resolución de problemas.

Mientras que los conocimientos de estadística están organizados en estadística, azar y combinatoria. En estadística están considerados la organización de datos de acuerdo al tipo de variable, su representación mediante gráficos, tablas y a través de valores, como medidas de tendencia central, variabilidad y de forma; el azar está referido al estudio de las probabilidades, desde la comprensión de experimentos aleatorios, tipos sucesos, definiciones de probabilidad de acuerdo a Laplace hasta variables aleatorias. Finalmente se tiene el conocimiento de la combinatoria, desde la aplicación de los principios aditivos y multiplicativos, combinatoria, variaciones, permutaciones y la determinación de las ecuaciones recursivos.

2.2.7. Importancia de la educación en estadística

La enseñanza de la matemática destaca tres fines generales que son: formativo, práctico e instrumental (Torres, 2007). De igual manera, en la enseñanza de la estadística se tienen los siguientes fines (Batanero, 2000).

- Que los alumnos lleguen a comprender y apreciar el papel de la estadística en la sociedad, conociendo sus diferentes campos de aplicación y el modo en que la estadística ha contribuido a su desarrollo.
- Que los alumnos lleguen a comprender y a valorar el método estadístico, esto es, la clase de preguntas que un uso inteligente de la estadística puede responder, las formas básicas de razonamiento estadístico, su potencia y limitaciones.

La principal razón del estudio de la estadística es que los fenómenos aleatorios tienen fuerte presencia en nuestro entorno, por lo que la educación como actividad o hecho social forma parte de la educación ciudadana presente y futuro en un mundo de información. Fischbein (1975, citado en Godino, Batanero y Cañizares (1987) nos indica que “en el mundo contemporáneo, la educación científica no puede reducirse a una interpretación unívoca y determinista de los sucesos. Una cultura científica eficiente reclama una educación en el pensamiento estadístico y probabilístico”.

Una educación estadística y probabilística es necesaria si nuestra meta es formar ciudadanos bien informados, capaces de tomar decisiones y que sean consumidores inteligentes, puesto que la variedad de encuestas que se presentan día a día en nuestros medios de comunicación orientan al público, ya sea para definir sus preferencias políticas o para inferir en sus costumbres de consumo.

El Ministerio de Educación (2007), indica que el estudio de la Estadística y la Probabilidad es importante porque forman parte de la cultura general de los futuros ciudadanos adultos, quienes precisan leer e interpretar los datos estadísticos que con frecuencia aparecen en los medios informativos, en los textos y obras de formación profesional. También refiere que es necesaria para el ejercicio de cualquier carrera profesional, pues su estudio ayuda a la superación personal estimulando el desarrollo del pensamiento crítico, así como la valoración de la evidencia objetiva.

De igual manera, en este mismo documento indica que la educación estadística debe realizarse en los componentes básicos conceptuales y procedimentales, puesto que esto conlleva al aprendizaje de ideas básicas sobre gráficos, resúmenes estadísticos, diseño de experimentos, incertidumbre, probabilidad y riesgo. Los estudiantes, al avanzar en sus estudios, deben relacionar cada vez con mayor facilidad las ideas estadísticas con las de otras áreas y estudios, alcanzando la comprensión del método científico, y los conceptos y procesos implicados en el análisis

de datos. Es conveniente que aprendan a utilizar programas de computadoras que les ayuden a representar gráficos, cuadros etc.

Para Godino et al. (1987), las razones por las cuales se debe incluir la estadística y probabilidades en el currículo de Educación Básica son:

- Es una parte de la educación general deseable para los futuros ciudadanos adultos, es decir, es un componente de la cultura básica en nuestra sociedad.
- Es útil para la vida posterior, el trabajo y el uso del tiempo libre.
- Ayuda al desarrollo personal, fomentando el cultivo de las capacidades intelectuales y sociales.
- Ayuda a comprender otros temas del currículum

2.2.8. Dificultades que impiden el desarrollo de la estadística y probabilidades

Tauber (2010), indica que en los congresos internacionales sobre enseñanza de la estadística, plantean problemas comunes que se presentan en todo el mundo en relación con la enseñanza de esta disciplina, los cuales los resumen en los siguientes:

- Los conceptos que se enseñan, en muchos casos, están desactualizados o son erróneos.
- La enseñanza de estadística está en manos de matemáticos no especializados en estadística, por lo que en muchos casos, ésta se hace desde un enfoque puramente axiomático y se pierde la riqueza del razonamiento inductivo, aleatorio y probabilístico, por lo que

todo se reduce a la aplicación de fórmulas y se deja de lado el fundamento de la estadística que es el análisis de los datos, su variabilidad y la diversidad de posibilidad de análisis.

- La mayoría de las carreras universitarias exigen el conocimiento y manejo de datos que deben ser analizados estadísticamente para poder obtener conclusiones, por lo que debería ser imprescindible que los alumnos que llegan a estos niveles de estudios hallan logrado, al menos, un buen nivel de alfabetización estadística que permita avanzar a nuevos conceptos para formar el pensamiento y razonamiento estadísticos.

Bazán (2006), nos manifiesta que la educación estadística no es tarea sencilla, no se cuenta en la mayoría de los casos, con docentes capacitados para la enseñanza de la estadística en nuestro país. Esto convierte a la educación estadística en todo un reto, pues esta tarea presenta las siguientes dificultades:

- No se cuenta en la mayoría de los casos, con docentes capacitados para la enseñanza de la estadística.
- El número de investigaciones sobre didáctica de la estadística es aún muy escaso, en comparación con las existentes en otras ramas de la matemática.
- La formación específica de los profesores en estadística es prácticamente inexistente.

- En nuestro medio no existen libros o textos escolares sobre didáctica de la estadística. Los textos escolares de matemática pueden presentar algunos errores conceptuales y pedagogía inadecuada cuando se trata de introducir conceptos estadísticos.
- La naturaleza de la estadística es muy diferente de la cultura determinista tradicional en clase de matemática.

2.2.9. Capacitación docente

La implementación de los diseños curriculares de la educación básica, o de cualquier nivel educativo y modalidad, requiere de la atención permanente de parte del estado en los diferentes aspectos a fin garantizar las metas educativas, desde los recursos humanos hasta los bienes tangibles, como los medios y materiales, los cuales son elementos de apoyo en el proceso de la educación.

Lozano (2008), Decana Nacional del Colegio de Profesores del Perú, plantea que las capacitaciones a los profesores debe realizarse en tres ejes básicos: sólida preparación teórica en el manejo de ciencias de la Pedagogía; dominio de las herramientas de los que la pedagogía se vale, como es la didáctica, la metodología, entre otras; y el conocimiento (p. 29)

En esta sentido, y para propósitos del estudio, se focalizará a las capacitaciones que brinda a los profesores el Ministerio de Educación a través de sus diferentes órganos descentralizados.

2.3. HIPÓTESIS DE INVESTIGACIÓN

De acuerdo a los presupuestos teóricos y según los antecedentes de estudio, se postula la siguiente hipótesis de trabajo.

“La ejecución curricular bajo el enfoque de contenidos, la ausencia de capacitación en educación estadística, importancia de la enseñanza de la estadística y el tiempo, son principales factores asociados para el limitado desarrollo del componente de estadística y probabilidades en el área de matemática en la Institución Educativa ‘Francisca Diez Canseco de Castilla’ de Huancavelica”.

2.4. IDENTIFICACIÓN DE VARIABLES

La variable de estudio es univariable, el cual es:

X: “Factores asociados al limitado desarrollo de la estadística y probabilidades”

2.5. DEFINICIÓN OPERATIVA DE VARIABLES

VARIABLE	DIMENSIONES	INDICADORES
X: Factores asociados al limitado desarrollo de la estadística y probabilidades.	X1. Ejecución curricular	Programación Curricular Anual
		Unidades didácticas
	X2. Capacitación en educación estadística	Realizados por la Unidad de Gestión Educativa Local y por la Dirección Regional de Educación de Huancavelica
		Realizados por la Institución Educativa

		Realizados por propio interés del profesor
X3. Importancia de la enseñanza de la estadística.		Comprensión de la estadística
		Aprendizaje de la estadística
		Facilidad en entender la estadística
X4. Tiempo para el desarrollo de la programación anual.		Pertinencia del tiempo en la Programación Curricular Anual
		Pertinencia del tiempo en las Unidades Didácticas.

2.6. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS

Factores asociados. Son aspectos externos y propios al sistema educativo que tienen incidencia para el desarrollo de las capacidades y habilidades matemáticas en base a los conocimientos matemáticos en los estudiantes de educación básica regular de nivel secundaria.

Estadística. Disciplina científica que estudia la recolección, organización, análisis e interpretación de datos obtenidos de una muestra que permite hacer la generalización de estos resultados hacia una población haciendo uso de las probabilidades.

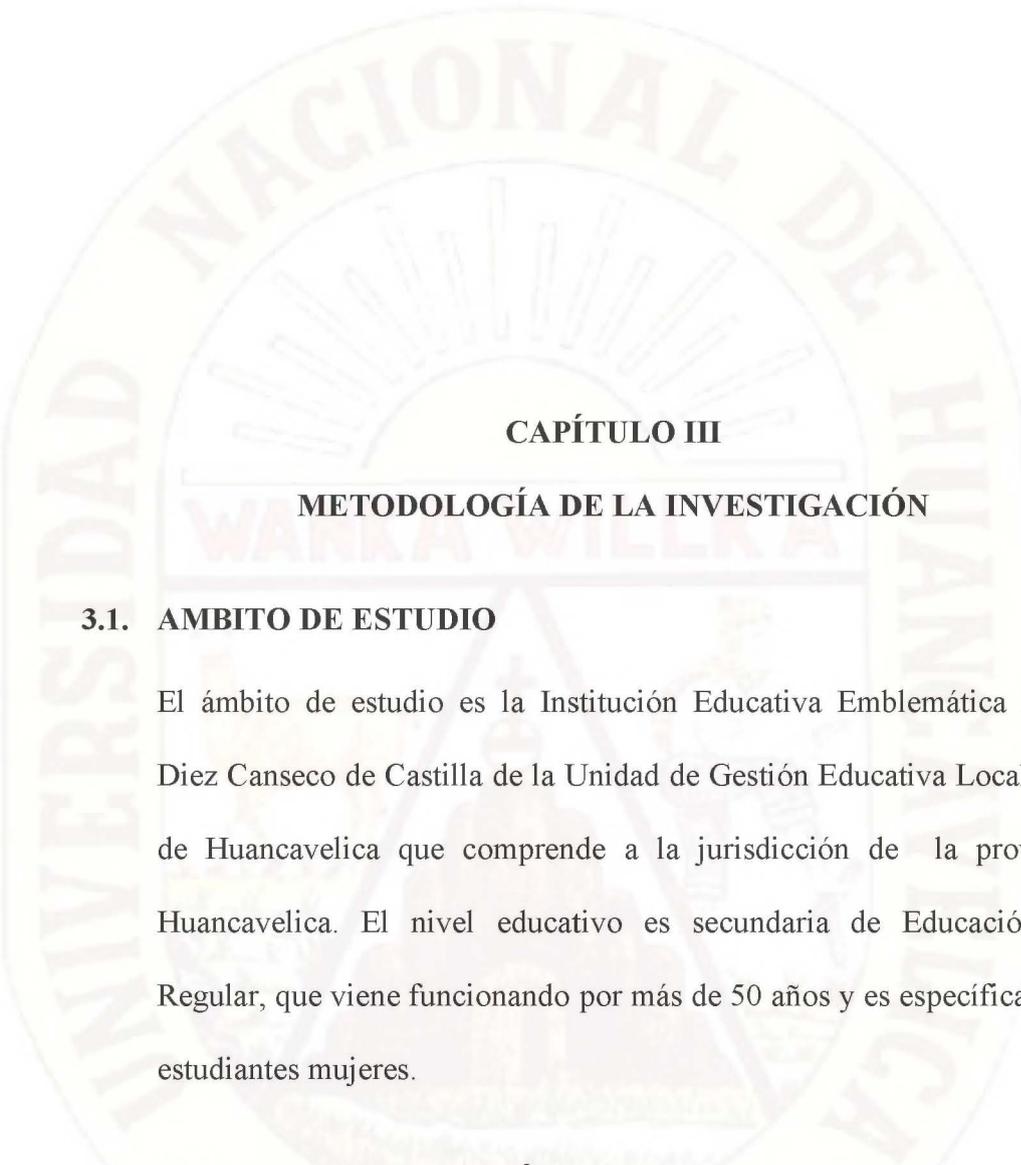
Educación en estadística. Formación del estudiante con capacidades para interactuar en un mundo de información y competitivo para leer y producir información en forma gráfica o simbólica y, que sean capaces de tomar

decisiones. La educación en estadística tiene un componente cultural y es independiente de su profesión, clase social o nivel educativo.

Estadística en la escuela. Supone la formación de una nueva manera de razonar, una mayor relación con la recolección de datos empíricos, una mayor búsqueda de evidencias que sustituyen a la especulación simple sin fundamentos. En la esfera personal la estadística en la escuela significa el encuentro de maestros y aprendices para formar actitudes nuevas frente a la realidad.

Probabilidad. Es un concepto matemático que permite cuantificar la incertidumbre respecto a la ocurrencia de ciertos resultados. La probabilidad proporciona los métodos de análisis para el tratamiento de los fenómenos aleatorios.

Disciplina científica. Una disciplina científica o campo de estudio se describe como una rama del conocimiento que es investigada y enseñada en centros de educación superior. Las disciplinas son reconocidas como tales por medio de publicaciones académicas en las que se exponen los resultados de investigaciones.



CAPÍTULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. AMBITO DE ESTUDIO

El ámbito de estudio es la Institución Educativa Emblemática Francisca Diez Canseco de Castilla de la Unidad de Gestión Educativa Local (UGEL) de Huancavelica que comprende a la jurisdicción de la provincia de Huancavelica. El nivel educativo es secundaria de Educación Básica Regular, que viene funcionando por más de 50 años y es específicamente de estudiantes mujeres.

3.2. TIPO DE INVESTIGACIÓN

El presente trabajo de investigación de acuerdo al propósito de estudio, se define como una investigación básica porque está orientado a la búsqueda de nuevos conocimientos, recogiendo información de la realidad para enriquecer el conocimiento científico, orientando al investigador al descubrimiento de principios y leyes (Sánchez y Reyes, 2006). Por lo

que, se recogerá información sobre los factores que están asociados para el limitado desarrollo del componente de estadística y probabilidades del área curricular de matemática en la Institución Educativa “Francisca Diez Canseco de Castilla” de la localidad de Huancavelica.

3.3. NIVEL DE INVESTIGACIÓN

Del mismo modo, tomando como referencia a Sánchez y Reyes (2006), la investigación es de nivel descriptivo explicativo. Es descriptivo, porque se caracterizarán los principales factores que están asociados al limitado desarrollo del componente de estadística y probabilidades del área curricular de matemática y es explicativo porque se analizará del por qué de cada uno de los factores identificados.

3.4. METODO DE INVESTIGACIÓN

Como método general que orientó el proceso de investigación es el método científico, que es un conjunto de procedimientos o pasos que debemos seguir para descubrir nuevos conocimientos, por los cuales, se plantea problemas científicos y se ponen a prueba las hipótesis científicas (Oseda, Cori y Vila, 2008, p. 34).

Como método específico se aplicó el método descriptivo, que consistió en realizar la búsqueda de la información en los mismos hechos o fenómenos de la realidad de acuerdo a la aplicación del instrumento de investigación. Los procedimientos de acuerdo a (Oseda et al., 2008, p.63) son:

Formulación del problema, identificación de la información necesaria para resolver el problema, selección o invención de instrumentos para reunir los datos, identificación de la población de estudio y método de muestreo, diseño de procedimientos de obtención de datos, recopilación, análisis y preparación del informe.

3.5. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

Santiago Valderrama Mendoza (2002, p. 49), citando a Roberto, Hernández, Sampieri (1998, p. 106) afirma: que el término de diseño se refiere al plan o estrategia concebida para responder a las preguntas de investigación. El diseño señala al investigador lo que debe hacer para alcanzar sus objetivos de estudio, contestar las interrogantes que se ha planteado y analizar la certeza de las hipótesis formuladas en un contexto en particular. Por lo que, el diseño para el estudio es el descriptivo simple.

El esquema es:



Donde:

M: muestra de estudio que son los docentes del área de matemática de la Institución Educativa “Francisca Diez Canseco de Castilla”

O: Factores asociados al limitado desarrollo del componente de estadística y probabilidades del área de matemática.

3.6. POBLACIÓN Y MUESTRA DE ESTUDIO

Población:

Está constituida por todos los profesores del área curricular de matemática que laboran en la Institución Educativa Emblemática “Francisca Diez Canseco de Castilla” de la Unidad de Gestión Educativa Local (UGEL) de Huancavelica. El total de la población es de 11 profesores de ambos sexos entre nombrados y contratados.

Muestra:

La muestra lo constituye toda la población de los 11 profesores. El muestreo es no probabilístico del tipo intencional o a criterio de los investigadores, porque todas las unidades de análisis son accesibles para el estudio.

3.7. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Técnica de encuesta:

Esta técnica se hizo uso para recoger información respecto a los factores asociados que repercuten al limitado desarrollo de las competencias en el organizador de estadística y probabilidades. El instrumento a emplearse fue un cuestionario con ítems abiertos y cerrados, estructuradas de acuerdo a las dimensiones e indicadores de la variable de estudio, el cual

previamente ha sido validado por juicio de expertos de acuerdo a diez criterios establecidos en el formato de jueces expertos (anexo).

Técnica de análisis documental:

Se utilizó para el estudio de los documentos de planificación pedagógica a mediano y corto plazo correspondiente el año escolar 2012. Es decir, para determinar sus indicadores previstos y desarrollados. El instrumento fue una guía estructurada de análisis documental.

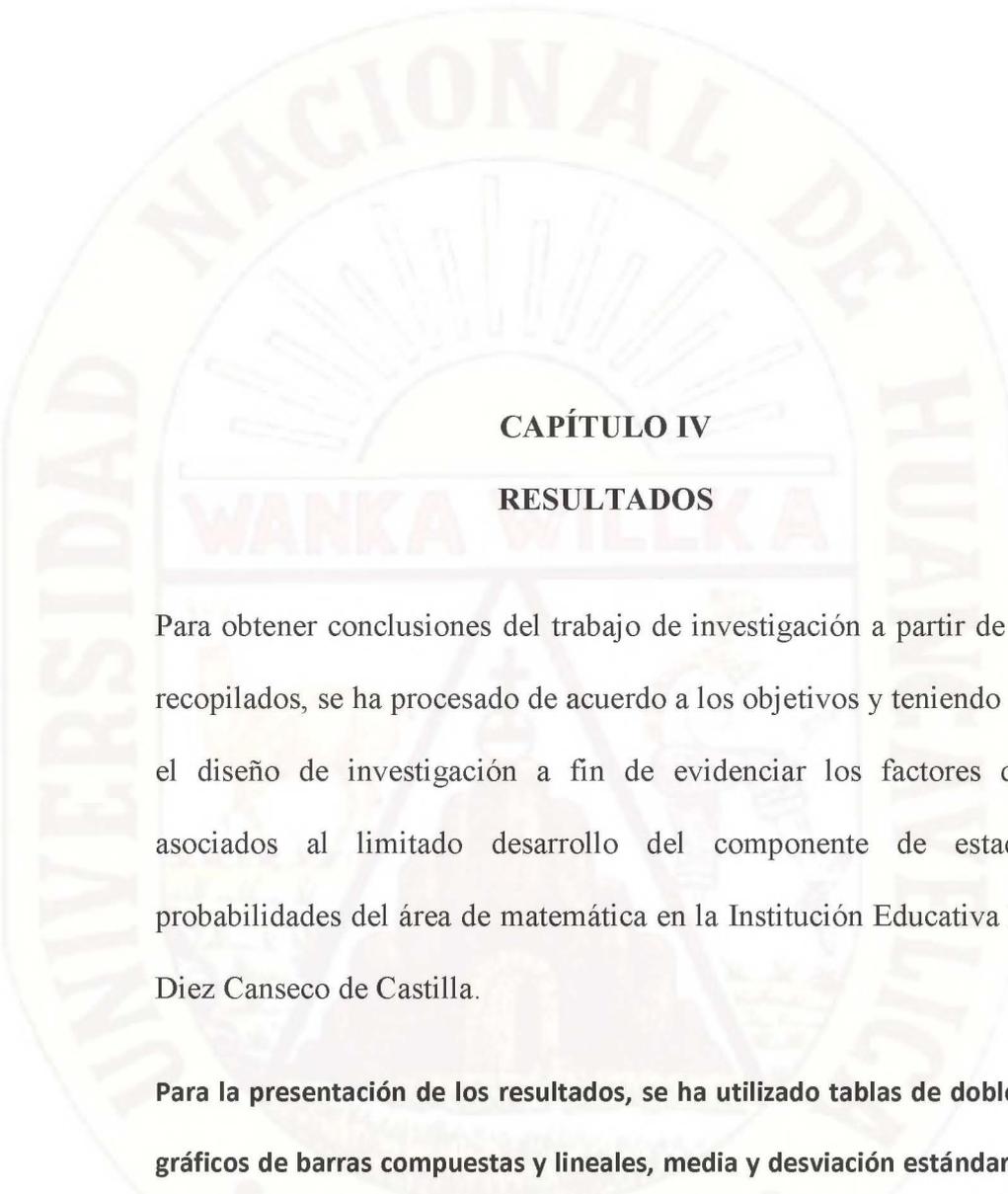
Técnica de fichaje:

Se utilizó para la hacer estudio teórico de la variable de investigación. Sus instrumentos son las fichas de bibliográficas, resumen, hemerográficas y de transcripción textual.

3.8. MÉTODO DE ANÁLISIS DE DATOS

Valderrama (2002, p. 226), afirma: una vez que los datos se han codificado, transferido a una matriz y guardado en un archivo, el investigador puede proceder a analizarlos.

Se utilizó soporte informático MS – Excel 2010 y el SPSS para calcular las medidas de tendencia central de medida aritmética y moda, y como medidas de dispersión para calcular la desviación estándar. Asimismo se ha hecho uso de gráficos estadísticos.



CAPÍTULO IV

RESULTADOS

Para obtener conclusiones del trabajo de investigación a partir de los datos recopilados, se ha procesado de acuerdo a los objetivos y teniendo en cuenta el diseño de investigación a fin de evidenciar los factores que están asociados al limitado desarrollo del componente de estadística y probabilidades del área de matemática en la Institución Educativa Francisca Díez Canseco de Castilla.

Para la presentación de los resultados, se ha utilizado tablas de doble entrada, gráficos de barras compuestas y lineales, media y desviación estándar. También se presenta el resultado de la evaluación de la organización de las unidades didácticas respecto a la estadística y probabilidades en la programación curricular anual, como también las programaciones a corto plazo o unidades didácticas.

4.1. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

Cuadro 1. Planificación y ejecución curricular en el componente de estadística y probabilidades del área de matemática de la Institución Educativa “Francisca Diez Canseco de Castilla”-Huancavelica.

Criterios	Grado de Estudios				
	Primero	Segundo	Tercero	Cuarto	Quinto
Ciclo.	VI	VI	VII	VII	VII
Sección.	A,B,C,D,E,F,G,H,I	A,B,C,D,E,F,G,H	A,B,C,D,E,F,G,H	A,B,C,D,E,F,G,H	A,B,C,D,E,F,G,H,I
Horas semanales.	5	6	6	6	6
Número de docentes.	3	2	2	2	3
P1. En el cartel de capacidades diversificados, se evidencia diversificación en el componente de estadística y probabilidades.	Si	Si	Si	Si	Si
P2. La organización de las unidades didácticas en la Programan Curricular, contempla conocimientos de estadística y probabilidades.	Si	Si	Si	Si	Si
P3. Tipo de unidad definida para la unidad relacionada a estadística y probabilidades.	UA	UA	UA	PA	UA
P4. Título(s) de la unidad(es) referido a la estadística y probabilidades.	Aprendiendo con los números racionales y la estadística	Aprendiendo la estadística y probabilidades	Desarrollando probabilidades y trabajando con estadística	Aplicamos la estadística y probabilidades a la vida diaria	Recordemos la geometría analítica y apliquemos la estadística a la vida diaria
P5. Total de horas previstos para el grado.	200	240	240	240	240
P6. Número de horas establecidos en la Programación Curricular para la unidad didáctica de estadística y probabilidades.	65	78	78	78	78
P7. La unidad didáctica de estadística y probabilidades, tiene previsto desarrollar en relación con el área curricular de:	CTA, EPT	CTA, EPT	CTA, EPT	CTA, EPT	CTA-Comunicación
P8. De acuerdo al cronograma, la unidad de estadística y probabilidades está previsto para desarrollar en el trimestre.	III	III	III	III	III
P9. La programación de la(s) unidad(es) didáctica(s), fue por:	UA	UA	UA	UA	UA
P10. Capacidades a desarrollar con estadística y probabilidades.	RD, CM, RP	np	np	RD, CM, RP	RD, CM, RP
P11. Conocimiento de estadística y probabilidad que están previstos.	E	np	np	E, A	E, A
P12. Número de horas programadas en la III unidad para estadística y probabilidades	45	0	0	58	38

Nota: UA (Unidad de Aprendizaje), PA (Proyecto de Aprendizaje), CTA (Ciencia, Tecnología y Ambiente), EPT (Educación para el trabajo), RD(Razonamiento y Demostración), CM (Comunicación Matemática), RP (Resolución de Problemas), E (Estadística), A (Azar) y np (no está programado)

El cuadro 1, representa la evaluación de planificación, organización y ejecución curricular en el componente de estadística y probabilidades del área de

matemática. Fundamentalmente, a la organización de las Unidades Didácticas referido a estadística y probabilidades en la Programación Curricular Anual (PCA) y en las Unidades Didácticas del área de matemática en la Institución Educativa “Francisca Diez Canseco de Castilla”, el cual es como sigue:

Se evidencia diversificación curricular en el área de matemática, para el logro de aprendizajes desarrollando capacidades en base a conocimientos de estadística y probabilidades en todos los grados. Entre los conocimientos más priorizados en el cartel de capacidades es de estadística.

En la programación curricular de los cinco grados respectivos, sí contempla unidades didácticas para estadística y probabilidades y éstos están previstos en unidades de aprendizaje en el 1ro, 2do, 3er y 5to grado, mientras que en el 4to grado su desarrollo tienen planificado realizar con proyectos de aprendizaje. Respecto a los títulos de estas unidades didácticas, se observa que en el primer grado y quinto grado están referidos al componente de estadística y probabilidades y componentes de matemática; para el segundo, tercero y cuarto grado su desarrollo es solo para estadística y probabilidades.

Tienen previsto desarrollar el componente de estadística y probabilidades articulando con otras áreas como: Comunicación, Ciencia Tecnología y Ambiente, y Educación para el Trabajo.

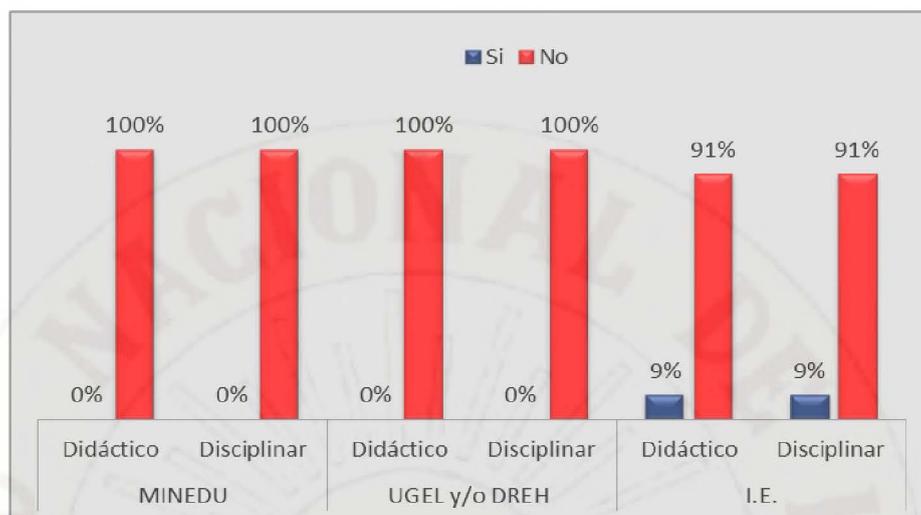
Respecto al número de horas previstas para el desarrollo del componente de estadística y probabilidades en el PCA es aproximadamente la tercera parte del total de horas programadas para el área de matemática.

Tabla 1. Capacitaciones realizadas por el gobierno y a nivel de institución en el componente de estadística y probabilidades según opinión de docentes del área de matemática de la Institución Educativa “Francisca Diez Canseco de Castilla”-Huancavelica.

Capacitación realizado		Si		No		Total	
		n	%	n	%	n	%
MINEDU	Didáctico	0	0%	11	100%	11	100%
	Disciplinar	0	0%	11	100%	11	100%
UGEL y/o DREH	Didáctico	0	0%	11	100%	11	100%
	Disciplinar	0	0%	11	100%	11	100%
I.E.	Didáctico	1	9%	10	91%	11	100%
	Disciplinar	1	9%	10	91%	11	100%

Nota: Ministerio de Educación (MINEDU); Unidad de Gestión Educativa Local (UGEL); Dirección Regional de Educación de Huancavelica (DREH) e I.E. (Institución Educativa). **Fuente:** Aplicación de encuesta-cuestionario.

Figura 1. Capacitaciones realizadas por el gobierno y a nivel de institución en el componente de estadística y probabilidades según opinión de docentes del área de matemática de la Institución Educativa “Francisca Diez Canseco de Castilla”-Huancavelica.



Fuente: Tabla 1.

En la tabla y figura 1, se observa las capacitaciones brindadas por los órganos intermedios del Ministerio de Educación y las que son realizadas a nivel de Institución Educativa en el componente de estadística y probabilidades del área de matemática, es como sigue:

En su totalidad (100%) los profesores manifiestan que el Ministerio de Educación a través de sus diferentes programas, así como las Unidades de Gestión Educativa no capacitan específicamente en el aspecto didáctico ni tampoco en lo disciplinar del componente de estadística y probabilidades. Lo cual significa que las capacitaciones están más centradas en el componente de número relaciones y funciones, y geometría y medición.

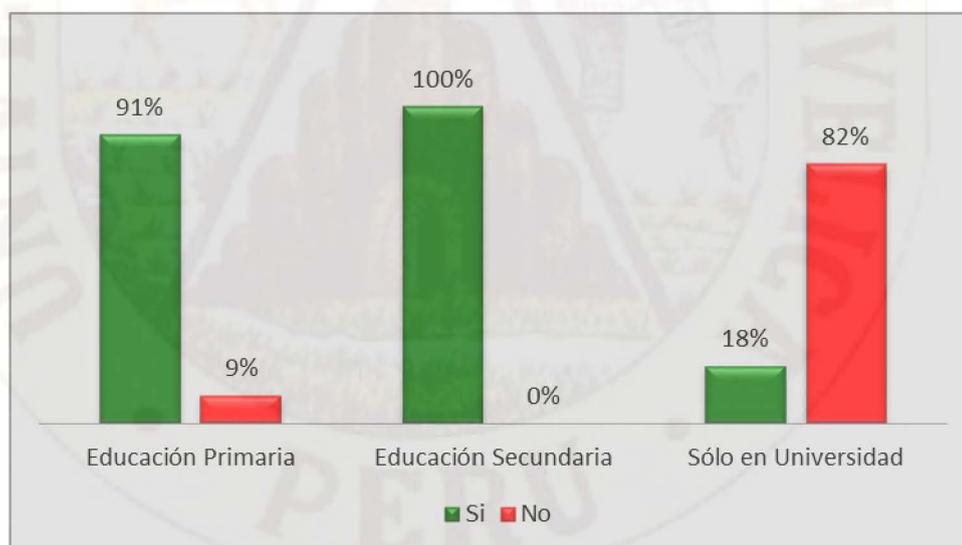
A nivel de la Institución Educativa, solo un profesor que representa al 9% del total de los encuestados, manifiesta que si fue capacitado en el aspecto didáctico y también en el aspecto disciplinar.

Tabla 2. Importancia de la enseñanza de la estadística y probabilidades según opinión de docentes del área de matemática de la Institución Educativa “Francisca Diez Canseco de Castilla”-Huancavelica.

Importancia de la enseñanza de la estadística y probabilidades	Si		No		Total	
	n	%	n	%	n	%
Educación Primaria	10	91%	1	9%	11	100%
Educación Secundaria	11	100%	0	0%	11	100%
Sólo en Universidad	2	18%	9	82%	11	100%

Fuente: Aplicación de encuesta-cuestionario.

Figura 2. Importancia de la enseñanza de la estadística y probabilidades según opinión de docentes del área de matemática de la Institución Educativa “Francisca Diez Canseco de Castilla”-Huancavelica.



Fuente: Tabla 2.

De la tabla y figura 2, se puede observar que más del 90% de los docentes reconocen que la enseñanza de la estadística y probabilidades es importante desde la educación primaria y el 100% manifiestan que es importante su enseñanza en la educación secundaria. De igual manera, estos resultados se corroboran cuando el 82% de los docentes encuestados admiten que no sólo se debe enseñar en la universidad la estadística y probabilidades, sin embargo el 18% sí afirma que la enseñanza sólo debe ser en la universidad.

Tabla 3. Estadísticos de avance porcentual de desarrollo de su programación anual del área de matemática y del componente de estadística y probabilidades en el año escolar 2012 en la Institución Educativa “Francisca Diez Canseco de Castilla”-Huancavelica.

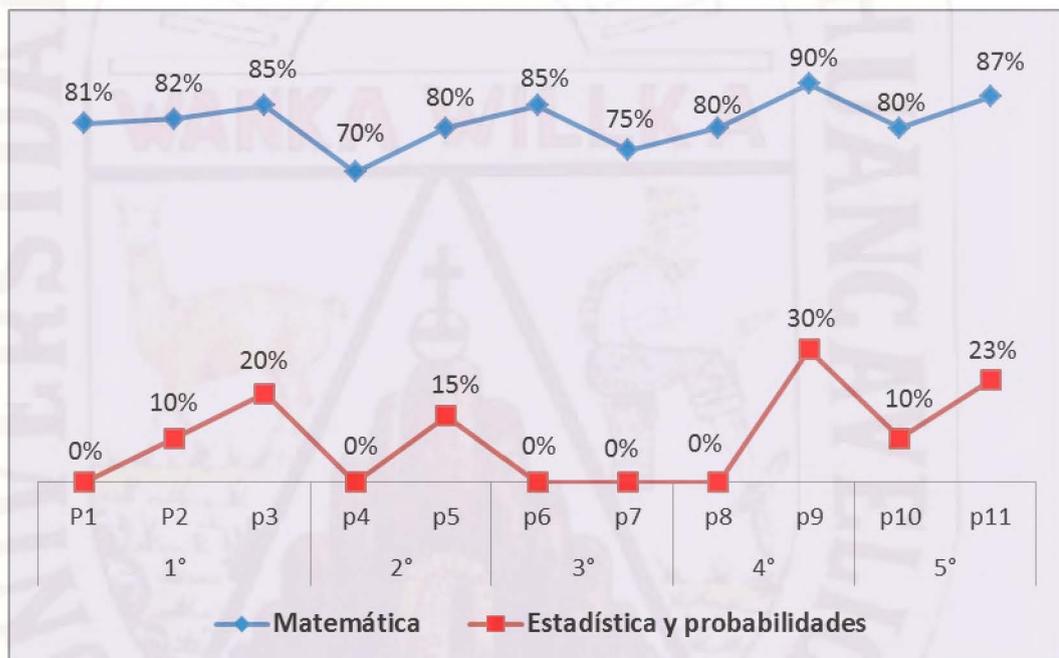
Avance porcentual en el año escolar de 2012	Media	Desviación estándar
Área de matemática	76%	19%
Estadística y probabilidades	10%	11%

Fuente: Aplicación de encuesta-cuestionario.

Según la tabla 3, se puede observar en el área curricular de matemática que el desarrollo promedio de los contenidos programados es del 76% de lo previsto con una desviación típica de 19% respecto de este promedio. Mientras que en el componente de estadística y probabilidades sólo se desarrolló el 10% con una desviación estándar de 11%. La variabilidad de los avances porcentuales por cada profesor y grado, se puede apreciar en las figura 3, en donde el desarrollo de los aspectos programados en la diversificación curricular del área en el

componente de estadística y probabilidades es mínimo, no se aprecia ni la quinta parte de lo previsto en estos documentos.

Figura 3. Comparación del avance porcentual desarrollado en el área de matemática y del componente de estadística y probabilidades según opinión de los docente del área de matemática de la Institución Educativa “Francisca Diez Canseco de Castilla”-Huancavelica.



Fuente aplicación de encuesta-cuestionario.

De la figura 3, también se puede observar en forma general que cinco profesores que corresponde aproximadamente al 45% del total de profesores del área de matemática en la Institución Educativa “Francisca Diez Canseco de Castilla”, manifiestan no haber desarrollado ningún tema del componente de

estadística y probabilidades, y el 55% manifiestan que desarrollaron aspectos introductorios del componente de estadística y probabilidades.

A fin de ver, específicamente qué contenidos fueron desarrollados por cada uno de los docentes, se presenta la siguiente tabla.

Tabla 4. *Temas desarrollados del componente de estadística y probabilidades del área de matemática según grado de estudios y por docente durante el año escolar 2012 en la Institución Educativa “Francisca Diez Canseco de Castilla”-Huancavelica.*

Grado	Profesores	Temas desarrollados en el componente estadística y probabilidades
1°	P1	Ninguno
	P2	Recopiación de datos y gráfica
	p3	Generalidades
2°	p4	Ninguno
	p5	Tabla de frecuencias
3°	p6	Ninguno
	p7	-
4°	p8	Ninguno
	p9	Generalidades, elaboración de tablas de frecuencia, gráficos.
5°	p10	Tabla de frecuencias
	p11	Estadística, generalidades, elaboración de tablas de frecuencia, media y moda

Fuente: *Aplicación de encuesta-cuestionario.*

En la tabla 4, respecto a los temas desarrollados en el componente de estadística y probabilidades durante el año escolar del 2012, de acuerdo a la opinión de los profesores responsables del área de matemática, se tiene lo siguiente:

El primer grado estuvo a cargo de tres profesores, de los cuales el primero indica no haber desarrollado ningún tema programado en el componente de estadística y probabilidades; el segundo profesor manifiesta que desarrolló sobre recolección de datos y elaboración de gráficos. En tanto que el tercer profesor refiere que sólo desarrolló generalidades.

En el segundo grado, uno de los profesores manifiesta no haber desarrollado ningún tema y el otro indica que desarrolló el tema de tablas de frecuencia.

En el tercer grado, de los dos profesores que enseñan esta área curricular, uno indica no haber desarrollado ningún tema al respecto y el otro no contestó al respecto. Sin embargo, de acuerdo al avance porcentual (figura 3) se observa que no ha desarrollado ningún tema de estadística y probabilidades.

En el cuarto grado, uno de los dos profesores que estuvieron a cargo de esta área, indican no haber desarrollado ningún tema referido al componente y el otro manifiesta el desarrollo de generalidades y tablas de frecuencia.

En el quinto grado, los dos profesores manifiestan haber desarrollado temas sobre tablas de frecuencia y uno de ellos indica haber desarrollado parte de las medidas de tendencia central.

De estos resultados, se puede concluir que el desarrollo de los contenidos programados en el componente de estadística y probabilidades es limitado. Por lo que es necesario ver las razones según la opinión de los docentes, por los que no logran desarrollarse, para el ello se presenta la siguiente tabla.

Tabla 5. Aspectos que limitan el desarrollo del componente de estadística y probabilidades según grado y docente en el año escolar 2012 en la Institución Educativa “Francisca Diez Canseco de Castilla”-Huancavelica.

Grado	Profesores	Aspectos que limitan el desarrollo de la estadística y probabilidades
1°	P1	Factor tiempo
	P2	Las horas pedagógicas
	p3	Huelga
2°	p4	Factor tiempo, interrupciones de feriados, huelga y pocas horas pedagógicas
	p5	Se programa en la ultima unidad
3°	p6	Falta de tiempo y falta de diversificación de contenidos
	p7	Falta de programación del tiempo
4°	p8	La huelga, otros años si se ha desarrollado
	p9	Paralización de labores académicas
5°	p10	Se programa en la ultima unidad
	p11	La huelga nacional perjudicó mucho

Fuente: Aplicación de encuesta-cuestionario.

En la tabla 5, se tiene los aspectos que limitan el desarrollo del componente de estadística y probabilidades en el área de matemática en la Institución Educativa “Francisca Diez Canseco de Castilla”, de acuerdo a lo referido por los docentes de esta área curricular.

En forma genérica, la mayoría de los profesores hacen alusión al tiempo para el no desarrollo de los contenidos del componente de estadística. Es decir, no alcanza el tiempo en vista que estos contenidos se programan en la última unidad, asimismo el número de horas pedagógicas es muy limitado.

Otro aspecto, al cual hacen referencia los docentes de esta área es por la huelga que realizó en este año escolar. Y solo un docente manifiesta por la interrupción de los feriados y por falta de diversificación de los contenidos.

4.2. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

De acuerdo a los resultados encontrados respecto a la ejecución curricular del componente de estadística y probabilidades del área curricular de matemática en la Institución Educativa “Francisca Diez Canseco de Castilla”, se observa en los documentos técnicos pedagógicos del primero al quinto grado del área, como: Diversificación Curricular, Programación Curricular Anual y Unidad Didáctica, una programación y organización lógica y secuencial de unidades de contenido específico para los componentes de número, relaciones y funciones, geometría y medición, y estadística y probabilidad, con una cantidad de horas proporcional al número de unidades didácticas para el año. El componente de estadística y probabilidades está previsto desarrollarse en todos los grados en la tercera unidad, con una cantidad de horas menor a lo programado (cuadro 1). Los cuales nos hacen notar, que en la ejecución curricular del área aún prevalece el desarrollo por contenidos de manera secuencial tal como está establecido en los textos, más no de capacidades. Manrique (2010) al respecto nos manifiesta que “el currículo desde el enfoque de la teoría conductista del aprendizaje, está dividido en unidades fragmentadas para ser trabajadas adecuadamente siguiendo una secuencia y teniendo en cuenta la jerarquía de contenidos y el análisis de tareas: pre-requisitos, conceptos y destrezas

ordenadas jerárquicamente de lo simple a lo complejo (p. 67). De igual manera, el Diseño Curricular Nacional (2009) es claro cuando indica que, “(...) el área curricular permite articular conocimientos originados en ciencias, disciplinas y saberes diversos, orientados a lograr un aprendizaje integral por parte del estudiante” (p. 39). Siendo este aspecto uno de factores para el limitado desarrollo del componente de estadística y probabilidades, que en promedio sólo se desarrollan el 10% (tabla 3) de los programado para el año escolar.

Este hecho se corrobora con las manifestaciones de la mayoría de los docentes, cuando indican que uno de los aspectos que limitan el desarrollo de este componente es la falta de tiempo (tabla 5), toda vez que se programa en la última unidad.

Respecto a la importancia de la enseñanza de la estadística y probabilidades, los profesores manifiestan casi en su totalidad que sí debe enseñarse a partir de la educación primaria. Este resultado en la práctica no se corrobora, en vista que el grado de ejecución curricular es mínimo en algunos grados, por ejemplo en estudiantes que culminan sus estudios de educación secundaria y en otros grados, como en el segundo y tercero no se logra desarrollar aspectos de la estadística a pesar de estar programado en sus documentos técnico pedagógicos. Rogelio et al. (2009), encontró resultados similares en la Escuela Normal “Tomas Godoy Cruz” de nivel superior en la provincia de Mendoza en Argentina, donde solo 10 de cada 70 profesores desarrollan contenidos de estadística y reconocen las dificultades que presentan. De igual manera, un

porcentaje importante de profesores no incluyen en su planificación nociones estocásticas, a pesar de que los documentos oficiales consideran la enseñanza de estos contenidos en todos los niveles de la escolaridad secundaria.

En referencia a las capacitaciones, los resultados nos demuestran que más del 90% (tabla 1) de los docentes manifiestan que el Ministerio de Educación ni a través de sus órganos descentralizados como: Dirección Regional de Educación y las Unidades de Gestión Educativa Local, no realizan capacitaciones en el aspecto didáctico ni en lo que se refiere a conocimientos específicos de la estadística y probabilidades. Hecho que probable se deba por la falta de interés o predisposición de las autoridades y docentes; los mismos que probablemente repercute en algunas variables psicológicas como la motivación y actitud de los estudiantes que egresan de esta institución educativa y en sus estudios de educación superior. Al respecto, Aliaga et al. (2001), indica que las actitudes hacia la estadística se relacionan con su rendimiento, pero la asociación disminuye por los efectos de la covariación que tienen con algunos de los factores motivacionales y estrategias de aprendizaje. También, otros estudios realizados sobre la actitud hacia la estadística en estudiantes de pregrado en la Universidad Nacional de Huancavelica en las Facultades de Ciencias Empresariales y de Educación, son negativas (desfavorable) o indecisa, porque es muy difícil de aprender y es una disciplina poco útil (Carhuaricra, 20014; Huiza y Sedano, 2012).

CONCLUSIONES

1. Los factores asociados para el limitado desarrollo en el componente de estadística y probabilidades en el área curricular de matemática en la Institución Educativa “Francisca Diez Canseco de Castilla” de la localidad de Huancavelica, son los siguientes:

- La ejecución curricular, en vista que en sus documentos técnico pedagógicos se evidencia una planificación organizada y programada en base a contenidos que capacidades. El cual dificulta el trabajo articulado de los conocimientos de estadística y probabilidades con los de matemática y otras áreas.
- La capacitación, en vista que todos los docentes manifiestan no haber recibido capacitaciones en el aspecto didáctico ni disciplinar en el componente de estadística y probabilidades por parte del Ministerio de Educación o de sus diferentes órganos descentralizados. De igual manera, más del 90% de los profesores indican que a nivel de la Institución Educativa tampoco se realiza capacitaciones en este componente.
- El tiempo, en razón a que más de la mitad de los profesores encuestados afirman que el tiempo no es lo suficiente para cumplir con los contenidos previstos de estadística y probabilidad en el

Programa Curricular Anual se realiza en generalmente en la tercera y última unidad del año escolar.

2. La mayoría de los docentes ($> 90\%$) afirman que la enseñanza de la estadística y probabilidades se debe dar desde el nivel de Educación Primaria tal como se establece en el Diseño Curricular Nacional de la Educación Básica Regular. Es decir, reconocen la importancia que tiene la educación estadística en la formación del estudiante, por lo que no es un factor que limita al desarrollo del componente de estadística y probabilidades.
3. El factor que determinante para el limitado desarrollo de las capacidades en el componente de estadística y probabilidades del área curricular de matemática en la Institución Educativa “Francisca Diez Canseco de Castilla” es el enfoque de contenidos con que se continúa desarrollándose el proceso de enseñanza aprendizaje en todos los grados, según se ha podido observar en los documentos técnico pedagógicos de gestión del área.

SUGERENCIAS

- A los órganos descentralizados del Ministerio de Educación, deben realizar capacitaciones, monitoreo y acompañamiento permanente al desarrollo curricular del componente de estadística y probabilidades del área de matemática.
- A los docentes del área de matemática de la Institución Educativa Francisca Diez Canseco de Castilla, deben cumplir con la programación curricular, desarrollando capacidades y habilidades en base a los conocimientos de estadística y probabilidades y lograr los aprendizajes previstos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

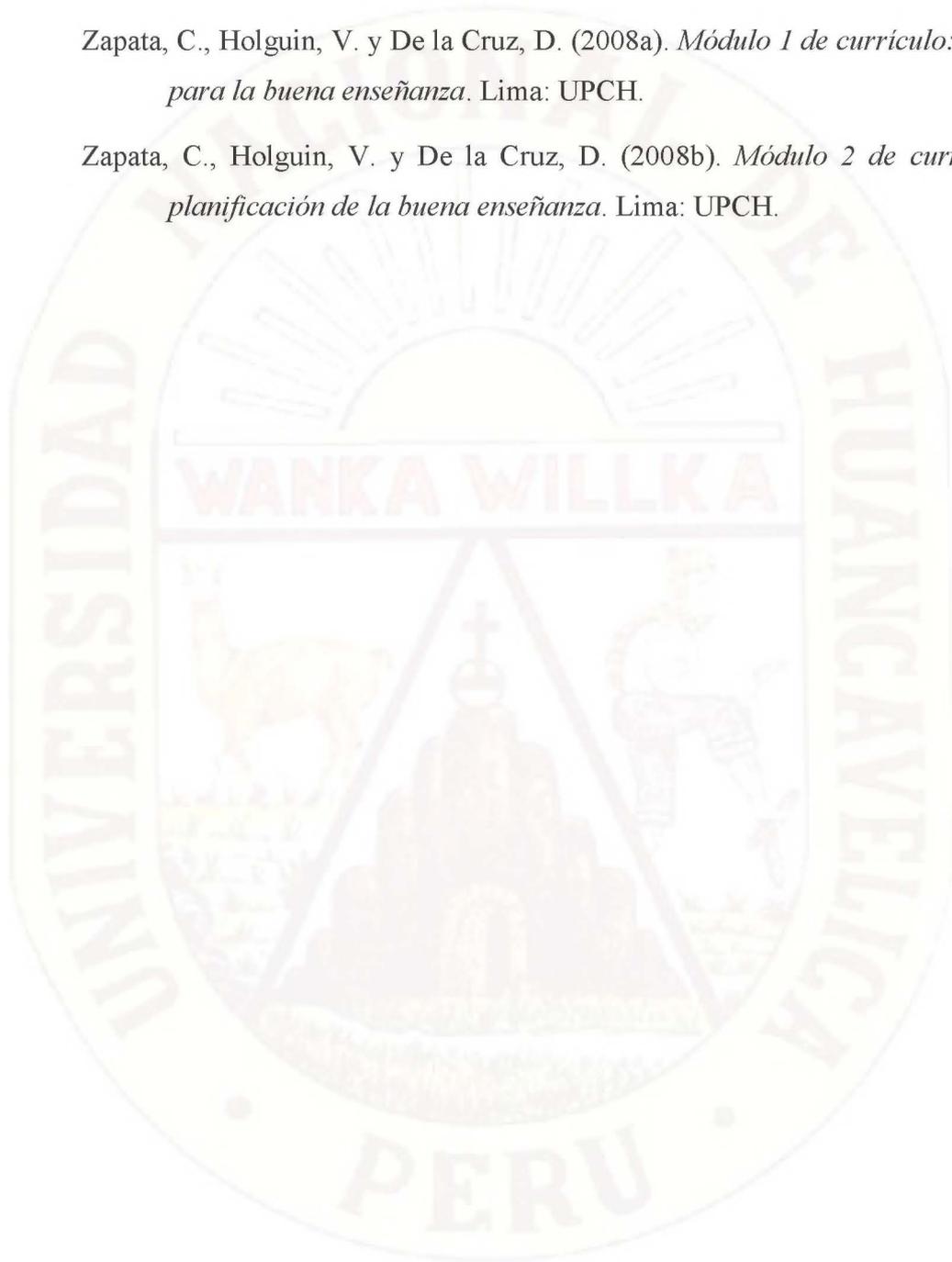
- Aliaga, J., Ponce, C., Gutiérrez, V., Díaz, G., Reyes, Y., y Pinto, A. (2001). Variables psicológicas relacionadas con el rendimiento académico en matemática y estadística en alumnos del primer y segundo año de la facultad de psicología de la UNMSM. *Revista de investigación en psicología de UNMSM*, 24(1), 35-52.
- Batanero, C. (2001). *Didáctica de la estadística*. Granada: Departamento de Didáctica de la Matemática Universidad de Granada.
- Bazán, J. (2006). La estadística llega a la escuela en el Perú. En Gonzales, M., Bazán, J. L., Sánchez, R. (eds). *Coloquios sobre Matemática Educativa 2005, parte 2.*, 87-109.
- Bazán, J. (2008). Actitudes hacia la matemática-estadística: una revisión de trabajos. En Celia Gaita (Ed.), *III coloquio internacional sobre enseñanza de las matemáticas*. 1-19.
- Godino, J., Batanero, C. y Cañizares, M.J. (1987). *Azar y probabilidad*. Madrid: Síntesis.
- Lozano, S. (2008). Las perspectivas de capacitación docente. En *Palabra de Maestro*, 46, pp. 29-30
- Manrique, L. (2010). *Fundamentos científicos, psicológicos y didácticos de la enseñanza de la Matemática en Educación Primaria: Módulo 1*. Lima: Facultad de Educación-PUCP.
- Ministerio de Educación. (2007). *Área de matemática, orientaciones para el trabajo pedagógico*. (3ra ed.). Lima: MINEDU.
- Ministerio de Educación. (2009). *Diseño Curricular Nacional de la Educación Básica Regular*. Lima: MINEDU.
- Ministerio de Educación. (2010). *Área de matemática, orientaciones para el trabajo pedagógico*. (4ta ed.). Lima: MINEDU.

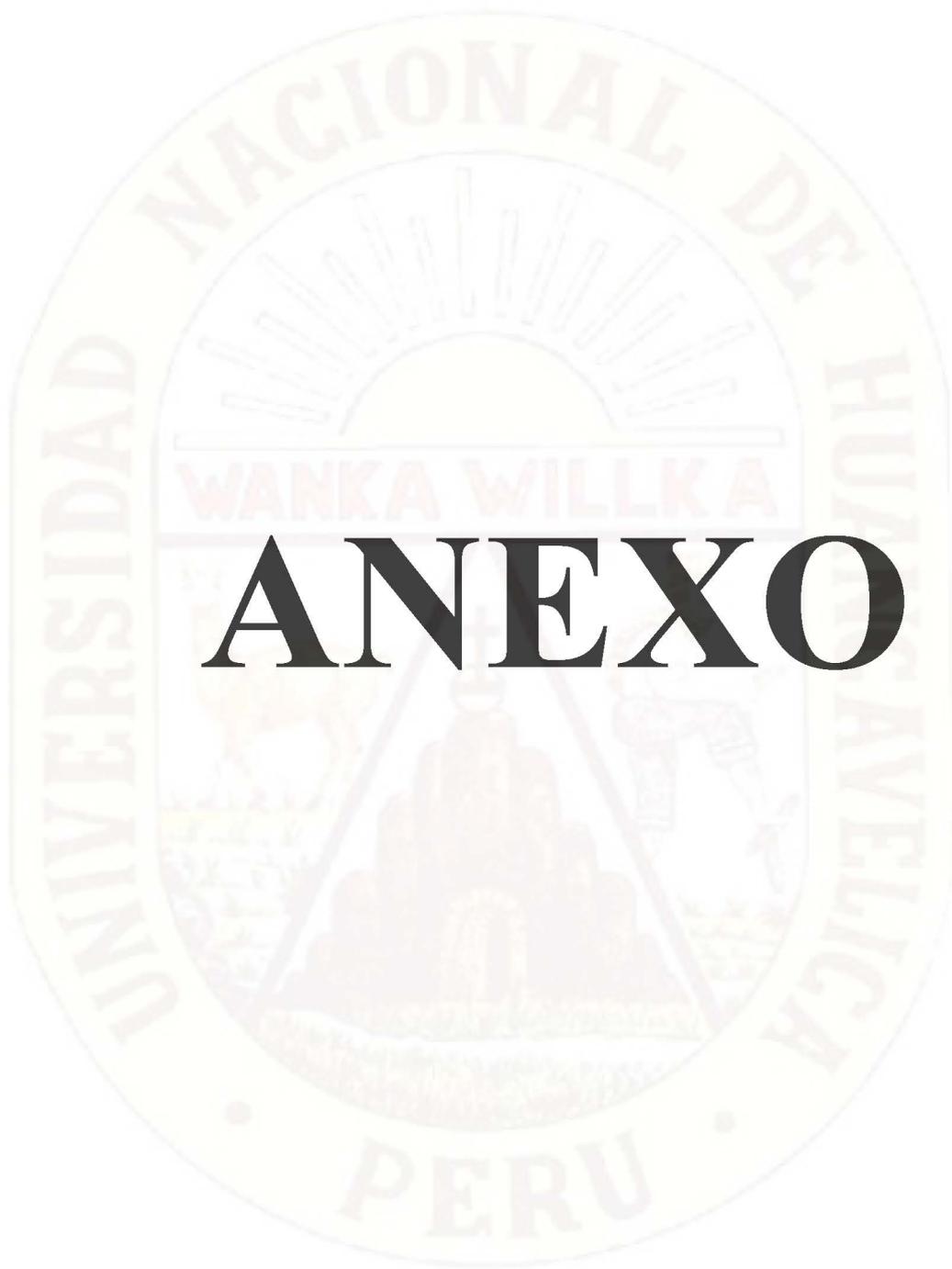
- National Council of Teachers of Mathematics. (2003). *Principios y estándares para la educación matemática*. Sevilla: Sociedad Andaluza de educación Matemática Thales.
- Oseña, D., Cori, S. L. y Vila, M. C. (2008). *Metodología de la investigación*. Huancayo Perú: Pirámide
- Ravela, P. (2003); *¿Qué son los Factores Asociados?*. Programa de Promoción de la Reforma Educativa en América Latina y el Caribe. Disponible en: http://www.inee.edu.mx/images/stories/documentos_pdf/Sala_Prensa/Tallerperiodistas/preal-fichdid-ficha13.pdf. Consultado el 9 de mayo de 2008.
- Rogelio, J., Romero, V. y D'Amelio, A. (2009). Análisis de factores que obstaculizan la formación de competencias inherentes al pensamiento estadístico en estudiantes del nivel medio. *Escuela 9-002 Normal "Tomás Godoy Cruz"*. Disponible en: <http://cedoc.infed.edu.ar/upload/065.pdf>. Consultado el 20 de mayo de 2012.
- Sánchez, H. y Reyes, C. (2002). *Metodología y diseño en la investigación científica*. Lima: Mantaro.
- Santivañez, V. (2007). *Diseño curricular*. Lima: Universidad San Martín de Porres.
- Tauber, L.M. (2010). Análisis de los elementos básicos de alfabetización estadística en tareas de interpretación de gráficos y tablas descriptivas. *Ciencias Económicas*, 1(12), 53-74.
- Torres, A. (2007). *Educación matemática y desarrollo del pensamiento lógico matemático, fundamento y aplicaciones*. Lima: Rubiños.
- Unidad de Medición de la Calidad Educativa (2004). *Factores asociados al rendimiento estudiantil, resultados de la evaluación nacional 2001*. Lima: Ministerio de Educación del Perú.

Valderrama, S. (2002). *Pasos para elaborar proyectos y tesis de investigación científica*. Perú: San Marcos.

Zapata, C., Holguin, V. y De la Cruz, D. (2008a). *Módulo 1 de currículo: bases para la buena enseñanza*. Lima: UPCH.

Zapata, C., Holguin, V. y De la Cruz, D. (2008b). *Módulo 2 de currículo: planificación de la buena enseñanza*. Lima: UPCH.





ANEXO

MATRIZ DE CONSISTENCIA

TÍTULO: “FACTORES ASOCIADOS PARA EL LIMITADO DESARROLLO DEL COMPONENTE DE ESTADÍSTICA Y PROBABILIDADES EN EL ÁREA DE MATEMÁTICA EN LA I. E. ‘FRANCISCA DIEZ CANSECO DE CASTILLA’-HUANCVELICA”.

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS Y VARIABLE	METODOLOGÍA	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
<p>General:</p> <p>¿Cuáles son los principales factores que están asociados para el limitado desarrollo del componente de estadística y probabilidades en el área de matemática en la Institución Educativa “Francisca Diez Canseco de Castilla” de Huancavelica?</p> <p>Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué características tienen los factores asociados para el limitado desarrollo del componente de estadística y probabilidades en el área de matemática en la Institución Educativa “Francisca Diez Canseco de Castilla” de Huancavelica? • ¿Cuál es el factor determinante para el limitado desarrollo de las capacidades del área de matemática en base al componente de estadística y probabilidades en la Institución Educativa “Francisca Diez Canseco de Castilla” de Huancavelica? 	<p>General:</p> <p>Determinar los principales factores que están asociados para el limitado desarrollo del componente de estadística y probabilidades en el área de matemática en la Institución Educativa “Francisca Diez Canseco de Castilla” de Huancavelica</p> <p>Específicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Describir los factores asociados para el limitado desarrollo del componente de estadística y probabilidades en el área de matemática en la Institución Educativa “Francisca Diez Canseco de Castilla” de Huancavelica. • Identificar qué factor es determinante para el limitado desarrollo de las capacidades del área de matemática en base al componente de estadística y probabilidades en la Institución Educativa “Francisca Diez Canseco de Castilla” de Huancavelica. 	<p>Hipótesis de investigación:</p> <p>“La ejecución curricular bajo el enfoque de contenidos, la ausencia de capacitación en educación estadística, importancia de la enseñanza de la estadística y el tiempo, son principales factores asociados para el limitado desarrollo del componente de estadística y probabilidades en el área de matemática en la Institución Educativa ‘Francisca Diez Canseco de Castilla’ de Huancavelica”.</p> <p>Variable de investigación:</p> <p>X: Factores asociados al limitado desarrollo de la estadística y probabilidades.</p> <p style="margin-left: 40px;">X1: Ejecución curricular</p> <p style="margin-left: 40px;">X2: Capacitación en estadística y probabilidades</p> <p style="margin-left: 40px;">X3: Importancia de la enseñanza de la estadística</p> <p style="margin-left: 40px;">X4: Tiempo para el desarrollo de programación anual.</p>	<p>Tipo de investigación:</p> <p>Básica</p> <p>Nivel de investigación:</p> <p>Descriptivo</p> <p>Método de investigación</p> <p>Método Descriptivo</p> <p>Diseño de investigación:</p> <p>Descriptivo simple.</p> <p>M ← O</p> <p>Población y Muestra:</p> <p>La población los constituye todos los profesores del área curricular de matemática de la I.E. Francisca Diez Canseco de Castilla</p> <p>La muestra es toda la población.</p>	<p>Técnica:</p> <p>Encuesta</p> <p>Observación</p> <p>Instrumento:</p> <p>Cuestionario</p> <p>Ficha de observación</p>

CONSTANCIA DE EJECUCION DE PROYECTO DE INVESTIGACION

EL ASESOR DEL AREA DE MATEMATICA DE LA INSTITUCION EDUCATIVA FRANCISCA DIEZ CANSECO DE CASTILLA – HUANCAMELICA.

HACE CONSTAR:

Que, LOS BACHILLERES en la especialidad de MATEMATICA- FISICA ,MATAMOROS RIVEROS, Daniel y APARCO HUAMAN ,Luis Alberto ejecutaron su proyecto de investigación denominado "FACTORES ASOCIADOS PARA EL LIMITADO DESARROLLO DEL COMPONENTE DE ESTADISTICA Y PROBABILIDADES EN EL AREA DE MATEMATICA EN LA I.E. FRANCISCA DIEZ CANSECO DE CASTILLA-HUANCAMELICA" aplicando su instrumento de investigación a todos los docentes del área de matemática, para optar el grado de licenciatura en la especialidad de Matemática - Física demostrando responsabilidad y eficiencia.

Se expide la presente constancia a petición de los interesados para los fines que crea conveniente.

Huancavelica noviembre del 2014



[Handwritten signature]

PROGRAMACIÓN CURRICULAR ANUAL DEL ÁREA DE MATEMÁTICA DEL SEGUNDO GRADO- 2 012.

I. DATOS INFORMATIVOS:

1.1.SUB GERENCIA REGIONAL DE EDUCACIÓN HUANCVELICA	
1.2.UGEL	: HUANCVELICA
1.3.INST. EDUC. AT. EMBLEMÁTICA	: "FRANCISCA DIEZ CANSECO DE CASTILLA"
1.4.CICLO	: VI
1.5.GRADO Y. SECCIONES	: 2° "A", "B", "C", "D", "E", "F", "G", "H",
1.6.HORAS SEMANALES	: 6 Horas.
1.7.DOCENTES	: Prof. Jorge Eloy Zumaeta Quevedo Prof. Edgar, Huaranca Paitán
1.8.ASESOR	: Prof. Marcial E. Huayllani Molina
1.9.SUB DIRECTORA DE FORM. GENERAL	: Prof. Teresa Paucar Palomino
1.10.DIRECTOR	: Prof. Alberto M. Fernández Huamán.

II. PRESENTACIÓN :

La matemática es un área del saber que contribuye al desarrollo de la sociedad, aportando el avance científico y tecnológico, así mismo al desarrollo económico y político. por su carácter formativo se orienta a la formación integral de los estudiantes, así permitiendo a las alumnas a resolver problemas en diferentes campos de acción, identificar aspectos y relaciones de la realidad no observables directamente y anticipar, preceder hechos, situaciones y resultados, antes que ocurran o se observan en la realidad.

Durante el presente año se desarrollarán las siguientes capacidades fundamentales y capacidades de área, así mismo el cultivo de valores por lo que el área de matemática obliga a emplear diversas estrategias metodológicas activas y adecuados a la realidad económico y socio- cultural , mediante el uso de bibliografías actualizadas, así como libros del Ministerio de Educación y la confección de materiales educativos, que contribuirán hacia un desarrollo progresivo de la personalidad de los educandos,

III. CALENDARIZACIÓN:

PERIODOS	UNIDAD	INICIO	TERMINOS	Nº DE SEMANAS	TOTAL DE HORAS
I TRIMESTRE	1	05 Marzo	8 Junio	14	84
II TRIMESTRE	2	11 Junio	21 Setiembre	13	78
VACACIONES		30 Julio	10 Agosto	2	
III TRIMESTRE	3	24 Setiembre	21 Diciembre	13	78

III. VALORES Y ACTITUDES PRIORIZADOS:

VALORES	ACTITUDES	
	ANTE EL AREA	DE COMPORTAMIENTO
RESPONSABILIDAD	<ul style="list-style-type: none"> - Cumple con sus tareas y obligaciones escolares. - Se esfuerza por lograr sus aprendizajes y superar sus errores. - Asume la conducción de su grupo de trabajo. - Participa y consulta permanentemente. 	<ul style="list-style-type: none"> - Llega a la hora indicada. - Demuestra aseo y presentación personal. - Participa permanentemente en las actividades del Plantel.
RESPECTO	<ul style="list-style-type: none"> - Escucha las opiniones y sugerencias de sus compañeras. - Emplea un vocabulario adecuado y cortés en el equipo de trabajo. - Cumple con las normas de convivencia. - Valora el trabajo de los demás. 	<ul style="list-style-type: none"> - Cuida el patrimonio institucional. - Cumple con las normas de convivencia. - Respeta a los miembros de la comunidad Franciscana. - Respeta a la propiedad ajena. - Mantiene el orden y la disciplina.

SOLIDARIDAD	<ul style="list-style-type: none"> - Se preocupa por el aprendizaje y situación de sus compañeras. - Organiza y lidera el equipo. 	<ul style="list-style-type: none"> - Ayuda y comprende a sus compañeras. - Promueve actividades de ayuda mutua.
HONESTIDAD	<ul style="list-style-type: none"> - Habla con sinceridad y transparencia de su aprendizaje. - Evalúa con honestidad sus logros y aprendizajes. 	<ul style="list-style-type: none"> - Demuestra modestia y sinceridad en sus actos.
IDENTIDAD	<ul style="list-style-type: none"> -Reconoce sus dificultades y capacidades académicas y actitudes. -Participa en las actividades de la I.E.E. -Valora las manifestaciones culturales de su entorno. 	<ul style="list-style-type: none"> -Respeto y promueve la valoración del patrimonio institucional. -Participa en las actividades de la I.E.E.

V.- TEMAS TRANSVERSALES:

DIS EÑO CURRICULAR NACIONAL	LINEAMIENTOS DE POLÍTICA PARA DIVERSIFICAR EL CURRÍCULO A NIVGEL REGIONAL
<ul style="list-style-type: none"> - Educación para la convivencia , la paz y la ciudadanía. - Educación en y para los derechos humanos. Educación en valores o formación ética. - Educación para la gestión de riesgo y la conciencia ambiental. -Educación para la equidad de género. 	<ul style="list-style-type: none"> - Educación para la identidad cultural local, regional y nacional. - Comprensión lectora.

VI.- COMPETENCIAS DE CICLO:

CICLO	NÚMEROS, RELACIONES Y FUNCIONES	GEOMETRÍA Y MEDICIÓN	ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD
VI	Resuelve problemas con números reales y polinomios; argumenta y comunica los procesos de solución y resultados utilizando lenguaje matemático.	Resuelven problemas que relacionan figuras planas y sólidos geométricos; argumenta y comunica los procesos de solución y resultados utilizando lenguaje matemático.	Resuelven problemas que requieren de las conexiones de datos estadísticos y probabilísticos, argumenta y comunica los procesos de solución y resultados utilizando lenguaje matemático.

VII.- ORGANIZACIÓN DE LAS UNIDADES DIDÁCTICAS:

UNIDAD	TÍTULO DE LA UNIDAD	TIPO DE UNIDAD	RELACION CON OTRAS ÁREAS	TIEMPO	CRONOGRAMA		
					I T	II T	III T
1	Realizando operaciones en Q y trabajando con expresiones algebraicas.	UA	CTA, EPT	84 horas	X		
2	Realizando gráficos y resolviendo ejercicios con funciones, ángulos y triángulos.	UA	CTA, EPT	78 horas		X	
3	Aprendiendo la estadística y probabilidades.	UA	CTA, EPT	78 horas			X.

VIII.- ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS:

a) Métodos y técnicas:

Métodos.- Método inductivo, deductivo, estudio dirigido, método auto instructivo, método de descubrimiento, método de solución de problemas, método demostrativo, trabajos de tipo cooperativo, uso de estrategias eurísticas, dinámica motivacionales, etc.

Técnicas.- La conversación, exposición, hojas científicas, plenario, phillips 66, debate, tobellino de ideas, análisis individual, organizadores de conocimientos, etc.

Modos.- Individual, grupal, mixto.

b) Medio y materiales:

Texto de consulta, hojas científicas, fichas de trabajo, talleres de práctica, pizarra, tiza, papelotes, plumones, juegos de escuadras, cuadernos, fólderes con hojas cuadrículadas, lápiz, tajador y borrador.

IX.-ORIENTACIONES PARA LA EVALUACIÓN :

- La evaluación será permanente e integral.
- Se tendrá especial atención en la evaluación formativa.
- En cada unidad didáctica se evaluará las capacidades de área.
- Se utilizarán instrumentos de evaluación variados de acuerdo a cada uno de los indicadores.
- Se utilizarán la matriz de evaluación para las evaluaciones.

X.-BIBLIOGRAFÍA :

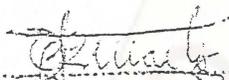
DOCENTE:

Álgebra	: Academia César Vallejo
Álgebra	: Academia ADUNI
Álgebra	: Moisés Lizárraga Paredes
Álgebra	: Juan C. Ramos Leyva
Álgebra	: Jorge Arismendiz Campos
Geometría	: Luis Ubaldo Caballero
Geometría	: Ernesto Quispe Rodeiguez
Geometría	: Academia César Vallejo
Geometría	: Fernando Alva Gallegos
Razonamiento Matemático	: Academia ADUNI
Razonamiento Matemático	: Luis Rubiños Torres

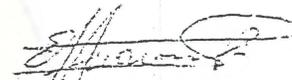
ESRUDIANTE:

Matemática	: Manuel Coveñas Naquiche
Matemática	: Alfonso Rojas Puémape
Matemática	: Textos del MED.

Huancavelica , Marzo del 2 012.



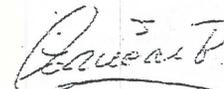
Prof. Jorge Eloy Zumaeta Quevedo
Responsable



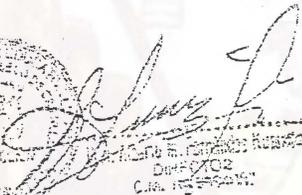
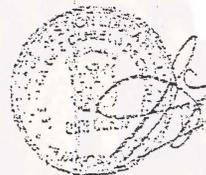
Prof. Edgar Huaranca Paitán
Responsable



Prof. Marcial E. Huayllani Molina
Asesor del Área de Matemática



Prof. Teresa Paucar Palomino
Sub Dir. Del Área Técnico - Pedagógico



María E. Fernández Huarcá
Dpto. PZO2
C. de la Universidad

conocimientos y actitudes matemáticas, construcción y aplicación de algoritmos y así mismo se presenta como lenguaje con características propias. En esta área las sesiones de aprendizaje serán interactivas, trabajando con guías, donde el maestro es orientador, mediador, evaluador, etc.

III. PRIORIZACION DE LA PROBLEMÁTICA:

- 2.1. Bajo nivel académico
- 2.2. Limitada identidad institucional, local, regional y nacional.
- 2.3. Limitada práctica de valores.
- 2.4. Deficiente cultura y educación ambiental
- 2.5. Escasa utilización de las TICs.

IV. OBJETIVOS ESTRATÉGICOS:

- 3.1. Elevar el rendimiento escolar con la aplicación de estrategias de aprendizaje interactivo y el uso de técnicas de estudio y organizadores de información.
- 3.2. Valorar la importancia de las manifestaciones culturales para fortalecer la identidad local, regional y nacional en las estudiantes.
- 3.3. Diseñar un currículum diversificado de acuerdo a las necesidades básicas del aprendizaje, a través de la práctica pedagógica de los docentes.
- 3.4. Promover la práctica de valores entre los miembros de la comunidad Franciscana.
- 3.5. Propiciar el intercambio de experiencias y de la investigación entre docentes y estudiantes de otras instituciones.

V. TEMAS TRANSVERSALES:

DISEÑO CURRICULAR NACIONAL	LINEAMIENTO DE POLÍTICA PARA DIVERSIFICAR EL CURRÍCULO A NIVEL REGIONAL
<ul style="list-style-type: none">-Educación para la convivencia, la paz y la ciudadanía-Educación en y para los derechos humanos.-Educación en valores o formación ética-Educación para la gestión de riesgo y la conciencia ambiental.-Educación para la equidad de género.	<ul style="list-style-type: none">-Educación para la identidad cultural, local, regional y nacional.-Comprensión lectora.

VI. VALORES:

- 6.1. Responsabilidad.
- 6.2. Respeto.
- 6.3. Solidaridad
- 6.4. Honestidad
- 6.5. Identidad

VII. COMPETENCIAS:

CICLO	NÚMERO RELACIONES Y FUNCIONES	GEOMETRÍA Y MEDICIÓN	ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD
VI	Resuelve problemas con números racionales y polinomios; argumenta y comunica los procesos de solución y resultados utilizando lenguaje matemático.	Resuelve problemas que relacionan figuras planas y sólidos geométricos; argumenta y comunica los procesos de solución y resultados utilizando lenguaje matemático.	Resuelve problemas que requieren de las conexiones de datos estadísticos y probabilístico; argumenta y comunica los procesos de solución y resultados utilizando lenguaje matemático.

VIII: CARTEL DE CAPACIDADES DIVERSIFICADAS:

NÚMERO, RELACIONES Y FUNCIONES	
CAPACIDADES	CONOCIMIENTOS

Razonamiento y demostración

- +Aplican operaciones en \mathbb{Q} .
- +Aplican propiedades para resolver ejercicios de potenciación con exponentes enteros.
- +Aplican leyes de exponentes y signos en la resolución de ejercicios con potencias y radicales.
- +Determinan el grado absoluto y relativo de monomios y polinomios.
- +Reducen términos semejantes en los ejercicios.
- +Resuelven ejercicios de polinomios especiales.
- +Utiliza determinados valores a sus variables para hallar el valor que se obtiene en los polinomios.
- +Aplica y ordena términos semejantes para resolver ejercicios de adición y sustracción de polinomios.
- +Aplica leyes de exponentes y métodos para resolver ejercicios de multiplicación de monomios y polinomios.
- +Aplica identidades algebraicas para hallar los resultados de los ejercicios de multiplicación y potenciación.
- +Utiliza la teoría de exponentes y aplica métodos para resolver ejercicios de división de polinomios.
- +Utiliza la teoría de Descartes para hallar el residuo de la división de un polinomio.
- +Aplica cocientes notables para hallar los resultados de la división de binomios.
- +Aplica métodos para hallar ejercicios de factorización.
- +Determina el dominio y rango de una función.

Comunicación Matemática:

- +Interpreta las operaciones de números racionales haciendo uso de símbolos matemáticos.
- +Utiliza símbolos matemáticos para determinar las leyes de los exponentes.
- +Utiliza símbolos matemáticos para determinar su desarrollo de las identidades algebraicas importantes.
- +Utiliza símbolos matemáticos para determinar su desarrollo de los cocientes

Sistemas numéricos:

- +Operaciones con números racionales.
- +Potenciación con exponentes enteros.
- +Radicación exacta.
- +Teoría de exponentes.
- +Grado de un monomio y polinomio.
- +Reducción de términos semejantes.
- +Polinomios especiales.
- +Valor numérico de un polinomio.
- +Operaciones de adición y sustracción de polinomios.
- +Multiplicación de polinomios y productos notables.
- +División de polinomios y cocientes notables.
- +Factorización de expresiones algebraicas.

Funciones:

- +Función lineal.
- +Representación tabular y gráfica de una función lineal.

Relaciones:

- +Proporcionalidad directa e inversa.

<p>opuestos por el vértice.</p> <ul style="list-style-type: none"> +Aplica postulados para resolver ejercicios con rectas paralelas intersectadas por una transversal. +Clasifican triángulos de acuerdo de acuerdo a sus lados y ángulos. +Aplica postulados para resolver ejercicios de congruencia de triángulos. +Aplica teoremas para resolver ejercicios de suma de ángulos interiores y exteriores de triángulos. <p>Comunicación matemática:</p> <ul style="list-style-type: none"> +Representa gráficamente ángulos y triángulos. +Representan gráficamente las líneas y puntos notables de un triángulo. +Utilizan gráficos para afirmar los postulados de congruencia de triángulos. <p>Resolución de problemas:</p> <ul style="list-style-type: none"> +Resuelven problemas de ángulos complementarios y suplementarios. +Resuelven problemas utilizando diversos postulados y propiedades de rectas paralelas intersectadas por una transversal. <p>Utiliza teoremas, postulados de congruencias, principios y clases de triángulos para resolver problemas de triángulos.</p> <ul style="list-style-type: none"> +Utilizan propiedades de líneas notables para resolver problemas de triángulos. +Resuelven problemas con perímetros y áreas de figuras geométricas planas. 	<ul style="list-style-type: none"> +Ángulos formados por dos rectas paralelas intersectadas por una transversal. +Triángulos. +Clasificación de triángulos. +Rectas importantes de un triángulo. +Congruencia de triángulos. +Suma de las medidas de los ángulos de un triángulo. +Medida de los ángulos externos de un triángulo. +Perímetros y áreas de figuras geométricas planas.
<p>ACTITUDES</p> <ul style="list-style-type: none"> +Escucha las opiniones y sugerencias de sus compañeras. +Se preocupa por el aprendizaje y situación de sus compañeras. +Habla con sinceridad y transparencia de su aprendizaje. +Reconoce sus dificultades y capacidades académicas y actitudes. +Valora las manifestaciones culturales de su entorno. 	

ESTADÍSTICA Y PROBABILIDAD

CAPACIDADES	CONOCIMIENTOS
<p>Razonamiento y demostración:</p> <ul style="list-style-type: none"> +Elabora ejemplos sobre principios fundamentales de conteo. +Interpreta a través de expresiones verbales y escritas sobre la variación, combinación, permutación. +Identifica experimentos aleatorios, eventos o sucesos y espacio muestral. +Organiza datos y elabora tablas de frecuencia. +Identifica la moda. +Calcula la media aritmética simple y ponderada, mediana. <p>Comunicación matemática:</p> <ul style="list-style-type: none"> +Utiliza símbolos matemáticos para definir sobre la variación, permutación, combinación y probabilidad. +Elabora eventos en diagramas de árbol para contar y listar. +Formula ejemplos de experimentos determinísticos y aleatorios. <p>Resolución de problemas:</p> <ul style="list-style-type: none"> +Resuelven problemas que involucran permutaciones, variaciones y combinaciones. +Resuelve problemas que requiere el cálculo de probabilidades. +Resuelven problemas que involucran el cálculo de promedios aritmético, simple y ponderado, mediana y moda. 	<p>Combinatorias:</p> <ul style="list-style-type: none"> +Principio aditivo y multiplicativo para la realización de conteos. +Gráfica de árboles para contar y listar. +La variación +La permutación. +La combinación <p>Ázar:</p> <ul style="list-style-type: none"> +Sucesos y espacios de sucesos. +Experimento determinístico y aleatorio en situaciones reales. +Espacio muestral +Evento o suceso +Definición de probabilidad <p>Estadística:</p> <ul style="list-style-type: none"> +Tablas de frecuencia. +Escalas e intervalos con datos no agrupados. +Promedios: aritmético, mediana y moda en datos no agrupados.
<p>ACTITUDES</p> <ul style="list-style-type: none"> +Cumple con las normas de convivencia. +Se esfuerza por lograr sus aprendizajes y superar sus errores. +Valora el trabajo de los demás. +Cumple con sus tareas y obligaciones escolares. +Organiza y lidera el equipo. +Participa en las actividades de la I.E.E. +Escucha las opiniones y sugerencias de sus compañeras. +Participa y consulta permanentemente. 	

Huancavelica, Marzo del 2 012

Prof. Jorge Eloy Zumaeta Cueva
Responsable

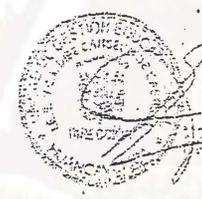
Prof. Edgar Huaranca Paitán
Responsable



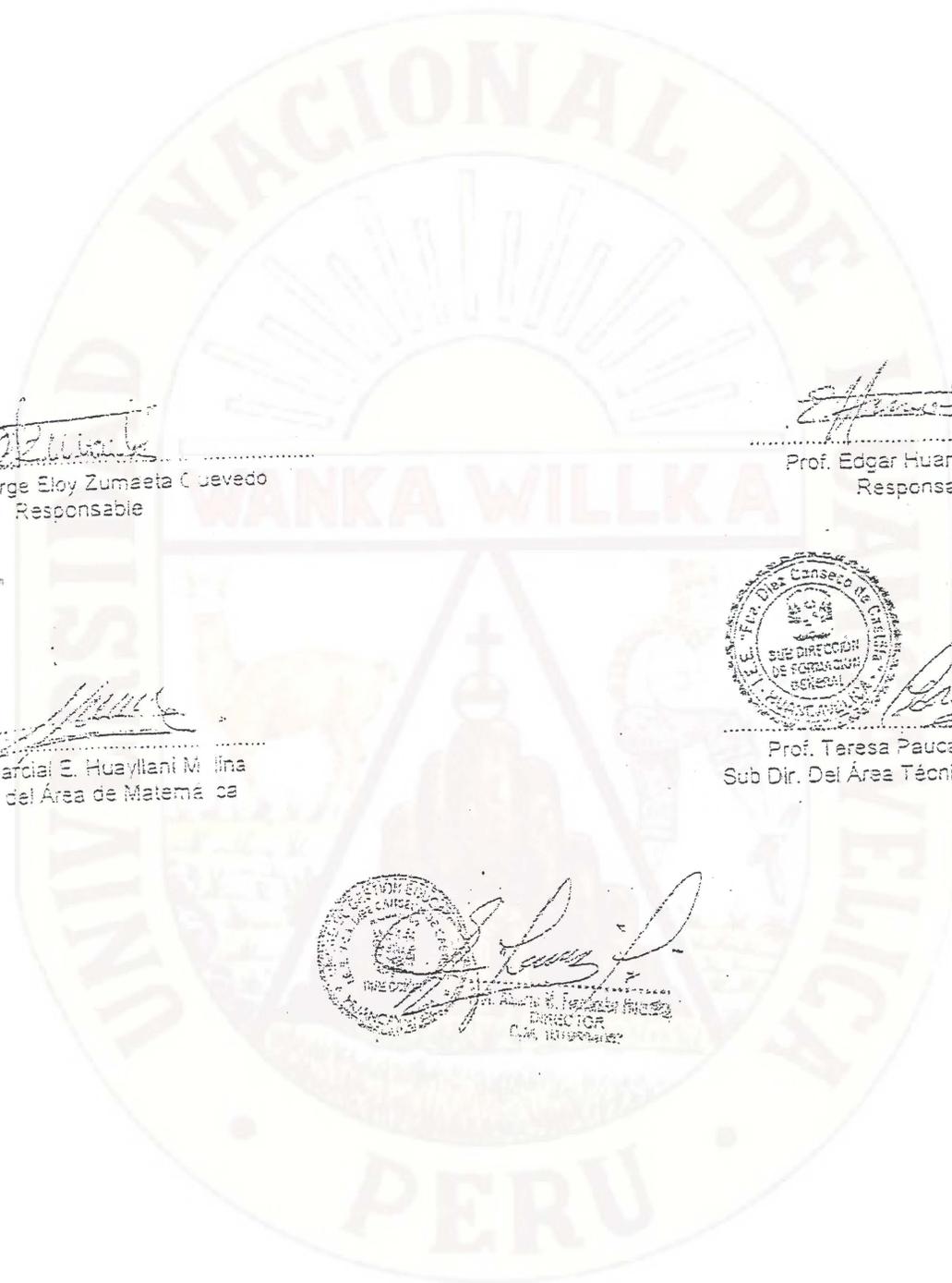
Prof. Marcial E. Huayllani Millina
Asesor del Área de Matemática



Prof. Teresa Paucar Palomino
Sub Dir. Del Área Técnico - Pedagógico



Director
C.M. Huancavelica





UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCAMELICA
FACULTAD DE EDUCACION

ENCUESTA SOBRE FACTORES ASOCIADOS PARA EL DESARROLLO DEL
COMPONENTE DE ESTADÍSTICA Y PROBABILIDADES

Señor profesor:

La presente encuesta tiene el propósito de recoger información sobre los factores que repercuten al desarrollo del componente de estadística y probabilidades. Por lo que agradeceré mucho en colaborar con esta información.

I. CAPACITACIÓN EN EL COMPONENTE DE ESTADÍSTICA

¿En las capacitaciones que brindan la UGEL o DREH a los profesores del área de matemática, están referidas al componente de estadística?

Si.....

No...

En las capacitaciones realizadas a nivel Ministerio de Educación en el área de matemática, ¿estuvieron relacionados al componente de estadística y probabilidades?

Si.....

No...

En las capacitaciones realizadas a nivel de la UGEL y/o DREH en el área de matemática, ¿estuvieron relacionados al componente de estadística y probabilidades?

Si.....

No...

En las capacitaciones realizadas a nivel institucional en el área de matemática, ¿estuvieron relacionados al componente de estadística y probabilidades?

Si.....

No...

En las capacitaciones que brinda el Ministerio de Educación, están referidos al aspecto disciplinar de la estadística y probabilidades.

Si.....

No...

En las capacitaciones que brinda el Ministerio de Educación están referidos al aspecto didáctico de la estadística

Si.....

No...

UTILIDAD DE LA ENSEÑANZA DE LA ESTADÍSTICA

¿Es importante enseñar la estadística y probabilidades a los estudiantes desde la educación Primaria?

Si...

No.....

¿Porqué? *Porque representa en el estudiante la realidad en las diferentes acciones porcentuales del ser humano*



UNIVERSIDAD NACIONAL DE HUANCVELICA
FACULTAD DE EDUCACION

¿Es importante enseñar la estadística y probabilidades a los estudiantes desde la educación Secundaria?

Si...

No.....

¿Porqué? *Se debe seguir enseñándose para profundizar el tema por ende enriquecer su conocimiento del alumnado*

¿La estadística debería de enseñarse solo en la Universidad?

Si.....

No...

¿Porqué? *Debe orientarse desde la primaria*

TIEMPO PARA EL DESARROLLO DE LA PROGRAMACIÓN ANUAL

¿Cuál fue el avance porcentual de desarrollo de su programación anual en el área de matemática en el año escolar del 2012?

Fue de 81%

¿Cuál fue el avance porcentual de desarrollo en el componente de estadística y probabilidades en el año escolar de 2012?

Estuvo programado pero no se desarrollo por los motivos ya conocidos

En el año escolar del 2012, ¿cuál fue el grado o grados con que estuvo a cargo?

Estuve a cargo de 1er grado y 3er grado

Escriba los temas que logró desarrollar en el componente de estadística y probabilidades, en el año escolar 2012:

Ninguno

¿Qué aspectos impiden que no se desarrolle el componente de estadística y probabilidad?

El factor tiempo