



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

## **FACULTAD DE INGENIERÍA**

### **ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS**

“Implementación de un Sistema Experto para determinar el índice de seguridad escolar en instituciones educativas primarias y secundarias del distrito de Calzada, 2017”

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:  
INGENIERO DE SISTEMAS

**AUTOR:**

Segundo Domingo Terán Julcamoro

**ASESOR:**

Mg. Luis Gibson Callacná Ponce


**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Sistemas de Información y Comunicaciones

TARAPOTO – PERÚ

**2019**

## Página del Jurado

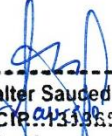
	<b>ACTA DE APROBACIÓN DE LA TESIS</b>	Código : F07-PP-PR-02.02 Versión : 10 Fecha : 10-063-2019 Página : 1 de 2
-----------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------

El Jurado encargado de evaluar la tesis presentada por don (a) Segundo Domingo Terán Julcamoro cuyo título es:

"Implementación de un Sistema Experto para determinar el índice de seguridad escolar en instituciones educativas primarias y secundarias del distrito de Calzada, 2017",

Reunido en la fecha, escuchó la sustentación y la resolución de preguntas por el estudiante, otorgándole el calificativo de: 15, QUINCE.

Tarapoto, 17 de diciembre de 2017

  
 -----  
**Mg. Walter Saucedo Vega**  
 CIP: 13385  
 -----  
 Mg. Walter Saucedo Vega  
 PRESIDENTE

  
 -----  
**Mg. Luis Callacná Ponce**  
 Ing. de Computación y Sistemas  
 CIP: 131366  
 -----  
 Mg. Luis Callacná Ponce  
 SECRETARIO

  
 -----  
**Dick Diaz Belgado**  
 INGENIERO DE SISTEMAS  
 CIP. N° 176050  
 -----  
 VOCAL





Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Representante de la Dirección / Vicerrectorado de Investigación y Calidad	Aprobó	Rectorado
---------	----------------------------	--------	---------------------------------------------------------------------------	--------	-----------

## Dedicatoria

A nuestro padre Dios, por haberme permitido llegar hasta este momento por darme fuerzas día a día para lograr mis objetivos y metas, a mis padres. Hermanos y tíos por haberme brindado su apoyo incondicional en esta formación por inculcarme que en esta vida todo lo que se inicia se lo tiene que terminar y así poder lograr lo que uno más anhela en esta vida.

## **Agradecimiento**

A los directores de dichas instituciones educativas por haberme facilitado informaciones de dicha investigación que día a día demostraron su humildad y amabilidad para así poder seguir recolectando con total confianza la investigación de dicho proyecto. Y así lograr un resultado veraz.



## Declaratoria de Autenticidad

Yo, Segundo Domingo Terán Julcamoro, identificado con DNI N° 44563722, autor de mi investigación titulada: "Implementación de un Sistema Experto para determinar el índice de seguridad escolar en instituciones educativas primarias y secundarias del distrito de Calzada, 2017", declaro bajo juramento que:

- 1) La tesis es de mi autoría.
- 2) He respetado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas. Por tanto, la tesis no ha sido plagiada ni total ni parcialmente.
- 3) La tesis no ha sido auto plagiada; es decir, no ha sido publicada ni presentada anteriormente para obtener algún grado académico previo o título profesional.
- 4) Los datos presentados en los resultados son reales, no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados y por tanto los resultados que se presenten en la tesis se constituirán en aportes a la realidad investigada.

De identificarse la falta de fraude (datos falsos), plagio (información sin citar a autores), auto plagio (presentar como nuevo algún trabajo de investigación propio que ya ha sido publicado), piratería (uso ilegal de información ajena) o falsificación (representar falsamente las ideas de otros), asumo las consecuencias y sanciones que de mi acción se deriven, sometiéndome a la normatividad vigente de la Universidad César Vallejo

Tarapoto, diciembre de 2017



---

Segundo Domingo Terán Julcamoro  
DNI 44563722

## **Presentación**

Señores miembros del jurado calificador; cumpliendo con las disposiciones establecidas en el reglamento de grado y títulos de la Universidad César Vallejo; pongo a vuestra consideración la presente investigación titulada “Implementación de un Sistema Experto para determinar el índice de seguridad escolar en instituciones educativas primarias y secundarias del distrito de Calzada, 2017”, con la finalidad de optar el título de Ingeniero de Sistemas.

La investigación está dividida en siete capítulos:

Capítulo I. Introducción. Se considera la realidad problemática, trabajos previos, teorías relacionadas al tema, formulación del problema, justificación del estudio, hipótesis y objetivos de la investigación.

Capítulo II. Método. Se menciona el diseño de investigación; variables, Operacionalización; población y muestra; técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad y métodos de análisis de datos.

Capítulo III. Resultados. En esta parte se menciona las consecuencias del procesamiento de la información.

Capítulo IV. Discusión. Se presenta el análisis y discusión de los resultados encontrados durante la tesis.

Capítulo V. Conclusiones. Se considera en enunciados cortos a lo que se ha llegado en esta investigación, teniendo en cuenta los objetivos planteados.

Capítulo VI. Recomendaciones. Se precisa en base a los hallazgos encontrados.

Capítulo VII. Referencias. Se consigna todos los autores citados en la investigación.

El autor.

## Índice

Página del jurado	ii
Dedicatoria	iii
Agradecimiento	iv
Declaratoria de autenticidad	v
Presentación	vi
Índice	vii
Índice de tablas	viii
Índice de figuras	ix
RESUMEN	x
ABSTRACT	xi
<b>I. INTRODUCCIÓN</b>	
1.1. Realidad problemática	12
1.2. Trabajos previos	14
1.3. Teorías relacionadas al tema	15
1.4. Formulación del problema	18
1.5. Justificación del estudio	18
1.6. Hipótesis	18
1.7. Objetivos	18
<b>II. MÉTODO</b>	
2.1 Diseño de investigación	20
2.2 Variable Operacionalización	20
2.3 Población y muestra	26
2.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos	26
2.5 Métodos de análisis de datos	29
<b>III. RESULTADOS</b>	
3.1 Realizar el diagnóstico sobre el proceso de evaluación	30
3.2 Realizar el diseño y programación	43
3.3 Determinar la influencia del sistema experto	53
3.4 Análisis estadístico inferencial	65
<b>IV. DISCUSIÓN</b>	<b>69</b>
<b>V. CONCLUSIONES</b>	<b>71</b>
<b>VI. RECOMENDACIONES</b>	<b>72</b>
<b>VII. REFERENCIAS</b>	<b>73</b>
<b>ANEXOS</b>	<b>75</b>

## Índice de tablas

TABLA 1. Operacionalización de Variables.....	21
TABLA 2. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos.....	26
TABLA 3. Validación del cuestionario .....	27
TABLA 4. Validación de la guía de análisis documental.....	27
TABLA 5. Confiabilidad en la guía de análisis documental. ....	29
TABLA 6. Confiabilidad en el cuestionario.....	29
TABLA 7. Análisis documental.....	30
TABLA 8. <i>El grado de automatización de medición del índice de seguridad escolar</i> .....	31
TABLA 9 <i>Cree que la tecnología informática puede ayudar automatizar</i> .....	32
TABLA 10 <i>Conoce usted los estándares de UNICEF</i> .....	33
TABLA 11. <i>En qué nivel usan ustedes los estándares</i> .....	34
TABLA 12. <i>El nivel de apoyo profesional</i> .....	35
TABLA 13. <i>El nivel de facilidad para obtener apoyo profesional</i> .....	36
TABLA 14. <i>El nivel de disponibilidad de información</i> .....	37
TABLA 15. <i>Cuenta con algunos reportes de seguridad</i> .....	38
TABLA 16. <i>En qué nivel le ayuda a tomar decisiones la información</i> .....	39
TABLA 17. <i>Cree usted que un sistema experto que nos ayude</i> .....	40
TABLA 18. <i>Nivel de conocimientos de índices de seguridad escolar</i> .....	41
TABLA 19. Registrar usuario.....	43
TABLA 20. Registrar Institución Educativa.....	43
TABLA 21. Registrar Dispositivos.....	43
TABLA 22. Registrar Ubigeo .....	43
TABLA 23. Registrar Preguntas Encuesta.....	43
TABLA 24. Registrar Catalogo.....	43
TABLA 25. Registrar lugar tipo.....	43
TABLA 26. Registrar Servicios.....	43
TABLA 27. El grado de automatización de medición del índice de seguridad escolar .....	53
TABLA 28 Cree que la tecnología informática puede ayudar automatizar .....	54
TABLA 29 Conoce usted los estándares de UNICEF .....	55
TABLA 30. En qué nivel usan ustedes los estándares .....	56
TABLA 31. El nivel de apoyo profesional .....	57
TABLA 32. El nivel de facilidad para obtener apoyo profesional .....	58
TABLA 33. El nivel de disponibilidad de información .....	59
TABLA 34. Cuenta con algunos reportes de seguridad .....	60
TABLA 35. En qué nivel le ayuda a tomar decisiones la información .....	61
TABLA 36. Cree usted que un sistema experto que nos ayude .....	62
TABLA 37. Nivel de conocimientos de índices de seguridad escolar .....	63
TABLA 38. Modas del Pre y Post Test.....	64
TABLA 39. Prueba de muestras relacionadas.....	68

## Índice de figuras

FIGURA 1. El grado de automatización de medición del I.S.E.....	31
FIGURA 2. Tecnología informática que puede ayudar I.S.E.....	32
FIGURA 3. Estándares de UNICEF.....	33
FIGURA 4. Nivel que usan los estándares de la UNICEF.....	34
FIGURA 5. nivel de apoyo profesional para los niveles de I.S.E .....	35
FIGURA 6. nivel de profesional para mejorar debilidades de seguridad.....	36
FIGURA 7. Nivel de disponibilidad de información respecto a seguridad escolar.....	37
FIGURA 8. Cuenta con algunos reportes de seguridad escolar emitidos por algún I.E....	38
FIGURA 9. Nivel ayudara a tomar decisiones la información que cuenta actualmente....	39
FIGURA 10. Cree usted que un S.E ayudara a tomar decisiones sobre el I.S.E.....	40
FIGURA 11. Nivel de conocimiento de I.S.E antes de la implementación del S.E.....	41
FIGURA 12: Diagrama de CU- Administración del Sistema.....	44
FIGURA 13: DC - Controlar Fondo.....	44
FIGURA 14: DC - Diagnosticar Tierra.....	45
FIGURA 15: DC -Registrar Conocimiento.....	45
FIGURA 16: DC-Registrar Fondo.....	46
FIGURA 17: DC- Registrar Parcela.....	46
FIGURA 18: DC- Registrar Hechos.....	46
FIGURA 19: DC - Registrar Módulos.....	47
FIGURA 20: DC- Tipos de Usuarios.....	47
FIGURA 21: DC - Registrar Usuarios.....	47
FIGURA 22: Diagrama de clases.....	48
FIGURA 23 Diagrama de Despliegue del sistema.....	48
FIGURA 24: Diagrama de Componentes.....	49
FIGURA 25: Esquema de Red Neuronal.....	50
FIGURA 26: Esquema de Base datos.....	51
FIGURA 27: Pantalla de acceso al sistema.....	51
FIGURA 28: Pantalla Inicial.....	52
FIGURA 29: Pantalla de registro de títulos.....	52
FIGURA 30. Grado de automatización de medición del I.S.E en su centro educativo es	53
FIGURA 31. Tecnología informática puede ayudar automatizar los resultados .....	54
FIGURA 32. Estándares de UNICEF, para establecer I.S.E.....	55
FIGURA 33. Nivel que usan ustedes los estándares de la UNICEF, .....	56
FIGURA 34. Nivel de apoyo profesional para establecer los niveles de I.S.E.....	57
FIGURA 35. Facilidad para obtener apoyo profesional y mejorar debilidades .....	58
FIGURA 36. Nivel de disponibilidad de información al I.S.E con que cuenta actual.....	59
FIGURA 37. Cuenta con algunos reportes de I.S.E emitidos por alguna institución.....	60
FIGURA 38. Nivel que le ayuda a tomar decisiones de información actualmente.....	61
FIGURA 39. Cree usted que un S.E ayude a tomar decisiones sobre el I.S.E.....	62
FIGURA 40. Nivel de conocimiento de I.S.E después de la implementación .....	63
FIGURA 41. Normalidad del grupo pre test.....	65
FIGURA 42. Normalidad del grupo post test.....	66
FIGURA 43. Formula t de Student.....	67
FIGURA 44. Prueba t de Student.....	67

## RESUMEN

En la presente investigación, se ha identificado problemas de falta de información en cuanto a la situación vulnerable del centro educativo, falta de conocimiento sobre la ubicación de la institución educativa, la mala capacitación de algunos, de querer construir de manera ilegal ampliando el territorio de ubicación por falta de inspección y supervisión técnica en los procesos de atención y el alto nivel de deterioro en que se encuentran algunas edificaciones debido a la falta de mantenimiento preventivo y correctivo, contando además la exposición ante diversos riesgos sociales, tales como la violencia, trabajo infantil y adolescente, drogadicción y otras adicciones, ludopatía, embarazo adolescente, Bullying, desnutrición, entre otros conocer los riesgos consolidados en el sistema educativo y el grado de exposición a los mismos en cada institución de enseñanza., por tal razón esta investigación se hace con el propósito de determinar los índices de seguridad escolar, pero con la ayuda de un sistema experto, para lo cual se establece como objetivo implementar un sistema experto para determinar el Índice de seguridad escolar en Instituciones Educativas Primarias y Secundarias del Distrito de Calzada, y así probar la hipótesis de que la implementación de un sistema experto sí influye significativamente para determinar el índice de seguridad escolar en Instituciones Educativas Primarias y Secundarias del Distrito de Calzada, se ha utilizado un ámbito de investigación correlacional y un diseño pre-experimental, con una población de estudio conformada por 2 instituciones educativas de nivel secundario y 6 instituciones educativas de nivel primario, de los cuales, se eligió como muestra solo a las instituciones educativas de nivel primario, por la naturaleza de la investigación y el criterio del investigador; para los resultados, se utilizó un enfoque estadístico, tanto descriptivo como inferencial, para el grupo pre test y post test, en cuyos resultados se muestra la influencia positiva del sistema experto, en la determinación de índices de seguridad escolar de instituciones educativas de nivel primario y secundario del distrito de Calzada.

**Palabras claves:** Índice de seguridad escolar, instituciones educativas, nivel primario, nivel secundario, sistema experto.

## ABSTRACT

In the present investigation, we have identified problems of lack of information regarding the vulnerable situation of the educational center, lack of knowledge about the location of the educational institution, the poor training of some, of wanting to build illegally, expanding the territory of location for lack of inspection and technical supervision in the care processes and the high level of deterioration in some buildings due to the lack of preventive and corrective maintenance, also counting exposure to various social risks, such as violence, work child and adolescent, drug addiction and other addictions, gambling, adolescent pregnancy, Bullying, malnutrition, among others knowing the consolidated risks in the education system and the degree of exposure to them in each educational institution., For this reason this research is done for the purpose of determining the safety index school, but with the help of an expert system, for which the objective is to implement an expert system to determine the School Safety Index in Primary and Secondary Educational Institutions of the Calzada District, and thus test the hypothesis that the implementation of an expert system does influence significantly to determine the school safety index in Primary and Secondary Educational Institutions of the District of Calzada, a field of correlational research and a pre-experimental design has been used, with a study population consisting of 2 educational institutions of secondary level and 6 educational institutions of primary level, of which, it was chosen as sample only the educational institutions of primary level, by the nature of the research and the criterion of the researcher; for the results, a statistical approach, both descriptive and inferential, was used for the pre-test and post-test group, whose results show the positive influence of the expert system in the determination of school safety indexes of primary-level educational institutions and secondary of the district of Calzada.

**Keywords:** School safety index, educational institutions, primary level, secondary level, expert system.

## **I. INTRODUCCIÓN**

### **1.1 Realidad Problemática**

En el planeta no hay un país y ciudad en el mundo, sector comunidad u organización, que esté seguro de no ser víctima de un daño, sea este de carácter natural o causado por el ser humano. Las constantes pérdidas y el deterioro hasta cierto abandono, sufridos por las instituciones educativas no solo son causa sino también jornadas perdidas en cada sesión de clases, así como el clima organizacional en el que se ve reflejada la institución educativa, esto trae consigo la baja calidad educativa y por ende el daño moral o material de toda la institución formadora de estudiantes.

Las estadísticas históricas reflejan cifras sobre todo de estudiantes en la niñez, en la adolescencia que han sufrido y a veces han fallecido a causa de desastres naturales, esto a su vez es una razón importante para insistir en la urgencia de construir ambientes o establecimientos que reúnan las condiciones mínimas de seguridad sino también de planificar con éxito la respuesta oportuna para hacer frente a este problema social de gran impacto, que trae consigo una sociedad con cada vez menos desarrollo si entendemos que la educación es la base para ello.

En el distrito de calzada, ubicada en el alto mayo de la región San Martín hay instituciones educativas vulnerables como son lo siguiente la falta de información en cuanto sobre la situación vulnerable del centro educativo en la falta de conocimiento sobre el territorio de ubicación de la institución educativa la mala capacitación de algunos de querer construir de manera ilegal ampliando el territorio de ubicación por falta de monitoreo y evaluación de los procedimientos de servicio y degradación de las construcciones debido a la ausencia de planes y ejecución de mantenimiento por parte del estado a través de sus órganos de gestión local, exponiéndose además a peligros o males sociales, como por ejemplo el abuso familiar o fuera del hogar, trabajo infantil y adolescente por falta de economía, la drogadicción y otras adicciones por falta de orientación,



etc. Determinan que es sumamente urgente conocer en qué tipo de riesgos y peligros se encuentra el sector educación, así como el grado de sensibilidad al exponerse a los dichos peligros teniendo un rol importante la custodia del estudiante.

## 1.2 . Trabajos previos

### A nivel Internacional

- OSORIO, Alexander y AMAYA, Humberto. En su estudio titulada, *Índice de seguridad escolar (ISE)* guía de implementación. (UNICEF). 2010. Llegaron a la siguiente conclusión:

La Guía desarrollada es de un gran valor de pertinencia y validez porque es el producto del esfuerzo de profesionales técnicos y de instituciones competentes de carácter local gubernamental y no gubernamental, así como agencias especializadas. Por otro lado, participaron miembros de la comunidad tomada como referencia, así como grupos de interés y demás colaboradores de UNICEF comprometidos con el sector educativo.

### A nivel Nacional

- PINEDA, Samuel y SOTELO, Johanna. En su investigación: Aplicación de gestión de riesgos en proyectos de construcción de instituciones educativas ubicadas en la zona alta andina de la región Lambayeque. Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Escuela de Postgrado. Lima. Perú. 2013. Llegó a las siguientes conclusiones:

La Construcción en estos tiempos requiere de una gestión de calidad. En tal sentido, la mayoría de las organizaciones que están en dicho rubro saben de la gran importancia de la prevención, es por ello que debe evaluar las diferentes eventualidades que puedan retrasar el buen desarrollo de estos proyectos, Es por ello que si existe una buena planificación el riesgo se mitiga. Desde esta perspectiva, se concluye que lo proyectos mal planificados y contextualizados tienen un altísimo riesgo de fracaso al corto a largo plazo trayendo por si atraso sobre todo si es una obra con fines sociales en el sector educativo y comercial.

- MALPARTIDA, Jorge. En su investigación titulada: *Aplicación de la gestión de riesgos en un Centro educativo.*) Pontificia Universidad

Católica del Perú. Facultad de Ciencias e Ingeniería Lima Perú. 2008.  
Llego a las siguientes conclusiones  
Se aplicó exitosamente el método Fine identificando y seleccionando actividades críticas asumiendo riesgos posibles con un valor preliminar. Aplicándose luego la metodología para evaluar riesgos, a hechos críticos. Planteando así mejores estrategias educativas.

### **1.3 . Teorías relacionadas al tema**

#### **1.3.1 El Índice de Seguridad Escolar (ISE)**

Más que una herramienta es una metodología que permite determinar y valorar cuales son los niveles de seguridad que presenta una institución educativa frente a una eventualidad. Esta es una propuesta de UNICEF en coordinación con representantes de otros países.

#### **1.3.2 Antecedentes ISE**

En el Perú el MNEDU diseñó la ficha integral de Riesgo para instituciones educativas tomando en cuenta el modelo de otros países que adoptaron esta herramienta muy útil.

#### **1.3.3. Desarrollo del ISE**

Investigación.  
Desarrollo de contenidos y consultas a los MIN ED.  
Socialización del ISE y validación con autoridades nacionales de educación, defensa civil socios dipecho en los 3 países focales.  
Sistematización integral de las recomendaciones técnicas en el documento.  
Presentación del documento final y modelo temático.

#### **Rangos de índice de seguridad escolar**

a) Seguridad de nivel baja

Se requieren medidas urgentes.

b) Seguridad nivel medio

Se requieren medidas ejecutables en el corto plazo

c) Seguridad de nivel alto

Aceptable pero no dejar de lado actividades de fortalecimiento.

#### **1.3.4 NetBeans**

Netbeans es un programa informático útil para la programación de aplicaciones Web, Móvil y de desktop utilizando lenguajes de alto nivel como: Ruby, C++, Java y PHP entre otros. (FUNES, 2009. p. 1 – 5)

#### **1.3.5 Bootstrap**

Bootstrap es una plataforma tecnológica o framework con la finalidad de estandarizar programas que se utilizaban todos en el desarrollo del front-end. Por ejemplo, librerías para JavaScript y CSS (RUIZ, 2015).

#### **1.3.6 MySql**

MySQL es una aplicación de software con el objetivo de administrar datos o (RDBMS) open source, con un lenguaje estructurado de consultas. (ROUSE, 2015, p. 5 - 7)

#### **1.3.7 Indicadores o Métricas del Software.**

##### **1.3.7.1 Medidas métricas e indicadores**

Las métricas de software son utilizadas como métricas del producto y del proceso. (ARGUELLES, 2011)

##### **1.3.7.2 Mediciones del Software**

Para (ARGUELLES, 2011), El dominio y uso de las métricas primordiales en el programa se dividen en: métricas de proyecto, proceso y producto.

##### **1.3.7.3 Usabilidad**

Según (ANGULO, 2015) Permiten medir en qué nivel se encuentra nuestro producto en relación a lo que piensa el usuario

##### **1.3.7.4 Confiabilidad**

Está representada por la recurrencia con la cual un elemento de software presenta errores (MAGALLANES, 2011, p. 11 - 15)

#### **1.3.7.5 Portabilidad**

Es la característica que tiene un programa para ser migrado de una plataforma a otra. (LARGO Y MARIN,2005)

#### **1.3.8 Aplicativo móvil**

Las apps están implementadas para equipos móviles como teléfonos desde hace tiempo. En esencia, una aplicación no deja de ser un software. Para entender un poco mejor el concepto, podemos decir que las aplicaciones son para los móviles lo que los programas son para los ordenadores de escritorio. (CUELLO, 2013)

#### **1.3.9 Sistemas expertos**

Podemos definirlo como un programa que simula la forma de diagnosticar de un especialista para dar una posible solución a una situación problemática. Para ello tiene como repositorio una base de conocimientos mediante deducción lógica de conclusiones. (MONTES, 2014)

#### **1.4. Formulación del problema**

¿Cómo influye la implementación de un sistema experto para determinar el índice de seguridad Escolar en Instituciones Educativas Primarias y Secundarias del Distrito de Calzada, 2017?

#### **1.5. Justificación del estudio**

La presente investigación tiene justificación ya que pone en conocimiento de varias formas de índice de seguridad escolar para que así de esa manera se reduzca toda la problemática en las instituciones educativas ya se deforma moderna con charlas y capacitaciones para así obtener un buen resultado de índice de seguridad escolar.

Porque así podemos mantener un monitoreo en los centros educativos internamente y externa los desastres que ocurren y así tener medidas de seguridad

Para que así puedan todas las instituciones educativas generar una confianza única informando a toda una población de interesados un resultado real sobre los posibles problemas e impacto en el sector educación.

#### **1.6. Hipótesis**

- ✓ La Implementación de un Sistema experto influye eficientemente para determinar el Índice de Seguridad Escolar en Instituciones Educativas Primarias y Secundarias del Distrito de Calzada, 2017.
  
- ✓ La Implementación de un sistema experto no influye eficientemente para determinar el Índice de Seguridad Escolar en Instituciones Educativas Primarias y Secundarias del Distrito de Calzada, 2017.

#### **1.7. Objetivos**

##### **1.7.1. Objetivo General**

Implementar un sistema Experto para determinar el Índice de seguridad escolar en Instituciones Educativas Primarias y Secundarias del distrito de Calzada, 2017.

### 1.7.2. **Objetivo Específicos**

- Identificar la problemática de la seguridad Escolar en las II.EE de calzada a fin de poder confrontar con los Estándares de la UNICEF y obtener opiniones de los directores, así como las especificaciones para el sistema experto.
- Construir el sistema experto considerando una Base de Conocimientos, inferencias y pantallas de usuario utilizando plataforma web con software libre.
- Evaluar la influencia del sistema rrrrrrrExperto en la determinación del riesgo de Infraestructura en Instituciones Educativas Primarias y Secundarias del Distrito de Calzada.

## II. MÉTODO

### 2.1 Diseño de la Investigación

#### 2.1.1 Nivel de Investigación

Constituye un estudio explicativo, ya que se basa en causa efecto frente a un fenómeno. Su objetivo último es sustentar las causas y características de un fenómeno.

#### 2.2.1 Diseño de la Investigación

Es un Diseño Pre experimental; con un pre y post test en un grupo:

**G: O 1 X O<sub>2</sub>**

**Dónde:**

G: Grupo experimental.

O<sub>1</sub>: Observaciones en la variable dependiente

X: Variable independiente, Sistema Experto

O<sub>2</sub>: Observaciones en la variable dependiente después de la influencia de X.

### 2.2 Variables, Operacionalización

#### 2.2.1 Variables

➤ Variable IND.

✓ Sistema Experto

➤ Variable DEP.

✓ Índice de Seguridad Escolar

#### 2.3.1 Operacionalización de Variables





---

**ENERGÍA  
ELECTRICA**

Tipo de suministro                      Nominal  
Calidad de suministro                      Ordinal  
Suficiencia del suministro

**GAS**

Tipo de suministro                      Nominal  
Calidad de suministro  
Suficiencia del suministro                      Ordinal

**TELECOMUNICACION  
ES**

Tipo de suministro  
Calidad de suministro                      Nominal  
Suficiencia del suministro                      Ordinal

**2. ENTORNO DEL  
LOCAL  
EDUCATIVO**

Amenazas o peligros de origen biológico                      Nominal

**3. RIESGOS  
SOCIALES**

**VIOLENCIA**

Pandillaje  
Delincuencia juvenil  
Maltrato Infantil o adolescente:  
Activo/Abuso Físico  
Maltrato Infantil o adolescente:  
Activo/Abuso Psicológico  
Maltrato Infantil o adolescente:  
Activo/Abuso Sexual  
Maltrato Infantil o adolescente: Pasivo.  
Abandono Físico  
Maltrato Infantil o adolescente: Pasivo.  
Abandono Emocional  
Maltrato Infantil o adolescente: Niños,  
Agresión entre estudiantes (Bullying)  
Estudiantes portadores de armas  
Actividades ilícitas

**TRABAJO INFANTIL Y  
ADOLESCENTE**

Trabajo Infantil y adolescente peligroso                      Ordinal  
Mendicidad

---

**DROGAS LEGALES,  
ILEGALES Y OTRAS  
CONDICIONES**

Estudiantes  
consumidores de drogas  
legales  
Sitios de consumos de  
drogas legales  
reconocidas  
Micro comercialización  
de drogas

Sexualidad adolescente  
estudiantil embarazo  
entre otros

Ordinal

pandillajes escolares

agresiones físicas y  
verbales entre alumnos.

Juegos prohibidos

percusios al centro  
educativo

Inasistencias al centro  
educativo

Discriminación de entre  
alumnos

Hurtar materiales de  
alumno a docentes

---

**ASUNTOS  
RELACIONADOS CON  
EL EJERCICIOS DE  
LA SEXUALIDAD**

Prevención de la  
discriminación (DD. HH)  
Equidad de género  
(DDHH)

Ordinal

**PROBLEMAS  
RELACIONADOS A LA  
SALUD**

Detección temprana:  
Anorexia

Ordinal

**CONFLICTO  
ARMADO/  
PROTECCIÓN ANTE  
CONFLICTO ARMADO**

Prisioneros o  
secuestrados

Ordinal

**DESERCIÓN  
PRODUCTO DE  
RIESGOS SOCIALES**

Deserción Escolar en la  
institución educativa

---

---

**SEGURIDAD VIAL**  
Seguridad vial del  
Estudiantado. Ordinal

**4. SEGURIDAD DE  
LOS ELEMENTOS  
ESTRUCTURALES**

**ANTECEDENTES  
ESTRUCTURALES  
DEL LOCAL  
EDUCATIVO**

Antigüedad de la  
edificación, bloque o  
pabellón. Ordinal

**CONFIGURACIÓN  
ESTRUCTURAL DEL  
LOCAL EDUCATIVO**

-prestar servicios  
-Seguridad estructural  
-Capacidad funcional  
-estabilidad y resistencia  
-capacidad portante Ordinal

**ESTADO DE LOS  
MATERIALES QUE  
CONSTITUYEN LA  
ESTRUCTURA DEL  
LOCAL EDUCATIVO**

- factores  
-Capacidad portante Ordinal

**5. SEGURIDAD DE  
LOS ELEMENTOS  
NO  
ESTRUCTURALES**

**SISTEMA ELÉCTRICO  
DEL LOCAL  
EDUCATIVO**

-estabilidad física  
-Capacidad de los  
equipos Ordinal  
-seguridad relativa

**ABASTECIMIENTO DE  
AGUA**

-condiciones climáticas  
-Promover a los  
usuarios Ordinal  
-utilización adecuada

**SISTEMA DE  
TELECOMUNICACION  
ES**

-ejes de resistencia  
-carga lateral  
-grado de redundancia

**ELEMENTOS  
ARQUITECTÓNICOS**

- elementos comunes

---

---

- líneas vitales  
-Apoyo de servicio  
-equipos especiales

Ordinal

**ELEMENTOS DE CIRCULACIÓN**

-desintegración  
-pulverización

Ordinal

**MOBILIARIO Y EQUIPO**

-ejecución de medidas  
-Intervención dirigida

Ordinal

**6. SEGURIDAD DE LOS ELEMENTOS FUNCIONALES**

Entorno físico  
Entorno social

Ordinal

**RECURSOS DISPONIBLES EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA**

-Grado de desarrollo personal  
-Grado de seguridad  
-Plan de emergencia  
-Función  
-organización  
-técnica administrativa  
-función de la organización  
Técnica y administrativa  
-nivel de organización  
-implementación de planes  
-preparación de su personal  
-grado de seguridad

Ordinal

---

## 2.3 Población y muestra

### 2.3.1 Población:

Conforman la población las II.EE del distrito de Calzada:

- Instituciones educativas primarias **6**
- Instituciones educativas secundarias **2**

N = 8 instituciones educativas

### 2.3.2 Muestra:

La muestra se ha elegido bajo el criterio de muestreo intencional, dado que el instrumento se puede aplicar de la misma manera a instituciones de nivel primario y secundario. Por tanto, la muestra está representada por las instituciones de nivel secundario: N= n = 2

## 2.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.

**Tabla 2:**

*Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos*

TÉCNICAS	INSTRUMENTOS	FUENTE / INFORMANTE
Análisis Documental	Guía de Análisis Documental	- Planos de las II.EE. - Expedientes Técnicos - Guía UNICEF Índice de Seguridad Escolar
Evaluación	Test Técnico de Infraestructura	- II.EE (directores)
Encuesta	Cuestionario	- Directores de II.EE

**Fuente** elaboración propia

- La Guía de análisis documental se desarrolló a través de la técnica de análisis documental para recolectar un conjunto de documentos que me brinden información sobre la seguridad escolar, como: planos, expedientes técnicos, guías de seguridad.

- El Cuestionario se aplicó a través de la técnica de la encuesta, a los directores de las instituciones educativas: 00851 y Clemente López Montalván, para conocer su opinión acerca de los índices de seguridad escolar.

**Instrumento:** Cuestionario índice de seguridad escolar

#### 2.4.1 validez.

Con el apoyo de 3 expertos en investigación, llegando a los siguientes resultados:

**Tabla 3:**  
*Validación del cuestionario para los directores de II.EE nivel primario Calzada*

Experto 1	Experto 2	Experto 3
41	47	41

*Fuente: Juicio de expertos*

**Tabla 4:**  
*Validación de la guía de análisis documental de instituciones educativas de nivel primario del distrito de Calzada*

Experto 1	Experto 2	Experto 3
43	48	41

*Fuente: Juicio de expertos*

**2.4.2 La confiabilidad** de instrumentos fue realizado utilizando la prueba del coeficiente de alfa de CROMBACH.

1. Instrumento: Guía de Análisis Documental  
Se muestra la siguiente tabla:

**Tabla 5:**  
*Confiabilidad en la Guía de Análisis Documental*

EXPERTOS	CRITERIOS										Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Experto 1	4	5	4	4	5	4	4	4	5	5	<b>44</b>
Experto 2	4	4	3	3	5	5	4	4	5	5	<b>47</b>
Experto 3	4	3	4	5	4	5	5	3	3	4	<b>42</b>
<b>SUMA</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>15</b>	<b>13</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>133</b>
Varianza	<b>0.33</b>	<b>0.33</b>	<b>1.00</b>	<b>0.33</b>	<b>0.33</b>	<b>0.33</b>	<b>0.33</b>	<b>1.00</b>	<b>0.33</b>	<b>0.33</b>	<b>13.00</b>
Sumatoria Var	<b>4.00</b>										
Var total	<b>13.00</b>										

*Fuente:* Elaboración propia

**Cronbach = 0.77**

Se concluye que el instrumento es válido para su aplicación.

## 2. Instrumento: Cuestionario 1

**Tabla 6:**  
*Cálculo de confiabilidad en Cuestionario 1*

EXPERTOS	CRITERIOS										Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Experto 1	4	5	4	3	4	3	4	3	5	4	<b>42</b>
Experto 2	4	4	4	5	3	4	4	5	4	5	<b>44</b>
Experto 3	4	4	5	5	4	4	4	5	3	5	<b>42</b>
<b>SUMA</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>14</b>	<b>12</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>128</b>
Varianza	<b>0.33</b>	<b>0.00</b>	<b>0.33</b>	<b>0.33</b>	<b>0.33</b>	<b>1.00</b>	<b>0.33</b>	<b>0.33</b>	<b>0.33</b>	<b>0.33</b>	<b>12.00</b>
Sumatoria Var	<b>3.67</b>										
Var total	<b>12.00</b>										

*Fuente:* Elaboración propia

**Cronbach = 0.8**

Se concluye que el instrumento es válido para su aplicación.

Por tanto, como el Alfa de Cronbach es igual a 0.8, es aceptable la fiabilidad de la escala de medida



## **2.5 Métodos de análisis de datos**

Se desarrolló el análisis descriptivo, porque se recolectó datos de una población a partir de una muestra elegida mediante una técnica de muestreo no probabilística (muestreo intencionado), para luego ordenarlos en tablas de distribución de frecuencias, graficarlos mediante histogramas de frecuencias y finalmente establecer conclusiones, usando para ello los programas SPSS y EXCEL.

### III. RESULTADOS

**3.1. Determinar la problemática de la seguridad Escolar en las II.EE de calzada a fin de poder confrontar con los Estándares de la UNICEF y obtener opiniones de los directores, así como las especificaciones para el sistema experto**

**Tabla 7:  
Análisis Documental**

Documento	Frecuencia	Unidad Responsable	Descripción	Formato Documento
Croquis	2 días	Dirección de IE 00851	Croquis actual de I.E 00851	digital
Croquis mapa de riesgo para sismos I.E 00851	2 días	Dirección de IE 00851	Contiene la vulnerabilidad institucional Organizativo Infraestructural educativo	digital
Plano de ubicación	3 días	Área de Informática y Sistemas	Contiene el plano de ubicación de la institución educativa distrito comunidad	digital
Plano de ruta de evacuación	3 días	Área de Informática y Sistemas	Contiene el plano de ruta de evacuación en caso de emergencia	digital
Planta general proyectada	1 días	Área de informática y sistemas I.E clemente López Montalván	Contiene todo la planta general satelital	digital

**Fuente** elaboración propia

**Resultados de la encuesta realizada a los directores de las I.E muestreadas antes de la elaboración del sistema experto**

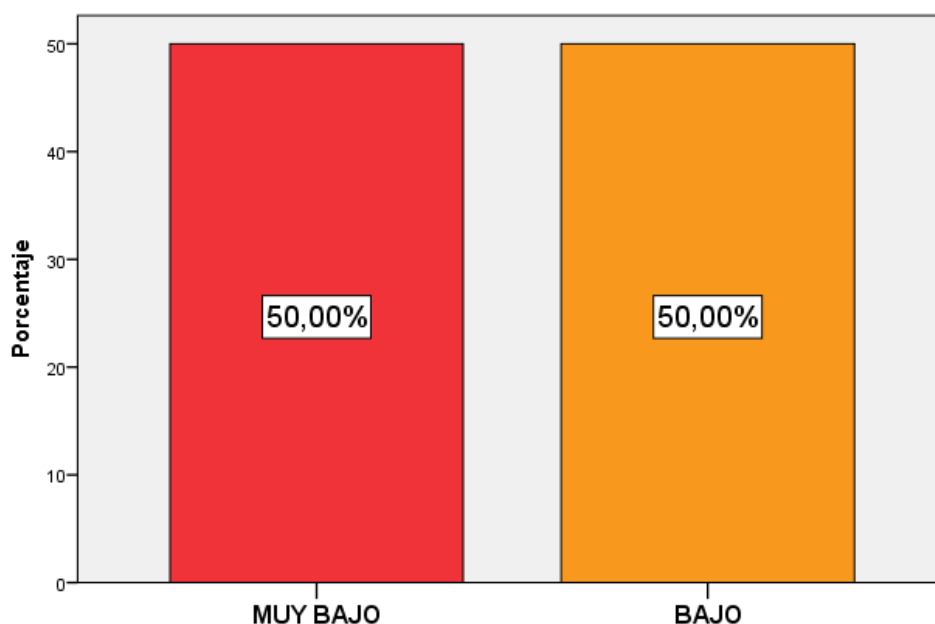
**Pregunta 1:**

**Tabla 8:**

*¿El grado de automatización de medición del índice de seguridad escolar en su centro educativo es?*

	Frecuencia	Porcentaje válido
MUY BAJO	1	50,0
Válidos BAJO	1	50,0
Total	2	100,0

**Fuente:** Encuesta aplicada a los directores de las I.E de nivel secundario de calzada



**Figura 1.** *¿El grado de automatización de medición del índice de seguridad escolar en su centro educativo es?*

**Interpretación:** De los 2 directores encuestados de de Calzada, el **50%**, responde que el grado de automatización de medición del índice de seguridad escolar en su centro educativo es muy bajo, el otro 50%, responde que es bajo, identificándose una problemática respecto a la medición de índices de seguridad escolar.

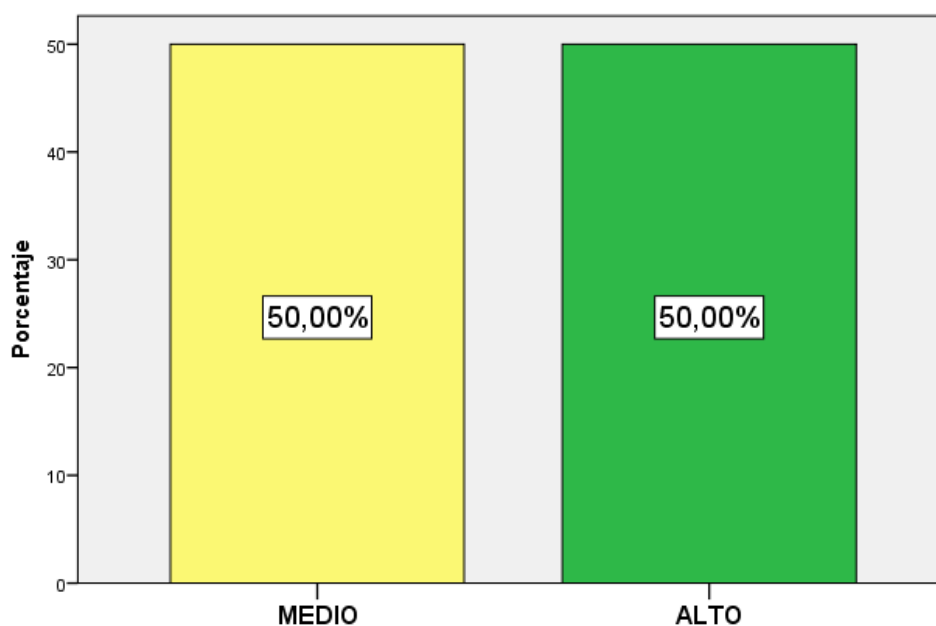
## Pregunta 2:

**Tabla 9**

*¿Cree que la tecnología informática puede ayudar automatizar los resultados de los índices de seguridad escolar?*

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos				
MEDIO	1	50,0	50,0	50,0
ALTO	1	50,0	50,0	100,0
Total	2	100,0	100,0	

**Fuente:** Encuesta aplicada a los directores de las I.E de nivel secundario de calzada



**Figura 2.** *¿Cree que la tecnología informática puede ayudar automatizar los resultados de los índices de seguridad escolar?*

**Interpretación:** De los 2 directores de Calzada, el **50%**, responde que cree a un nivel medio que la tecnología informática puede ayudar a automatizar los resultados de los índices de seguridad escolar, el otro **50%**, cree a un nivel alto, identificándose que todavía hay ciertas dudas respecto al papel de la tecnología informática en la automatización de procesos.

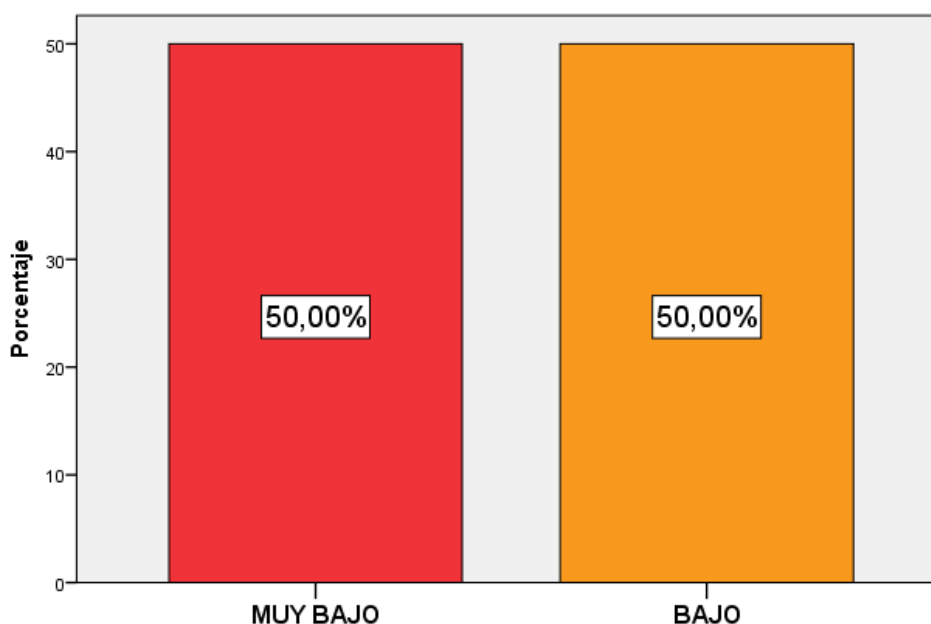
### Pregunta 3:

**Tabla 10**

*¿Conoce usted los estándares de UNICEF, para establecer índices de seguridad escolar?*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	MUY BAJO	1	50,0	50,0	50,0
	BAJO	1	50,0	50,0	100,0
	Total	2	100,0	100,0	

**Fuente:** Encuesta aplicada a los directores de las I.E de nivel secundario de calzada



**Figura 3.** *¿Conoce usted los estándares de UNICEF, para establecer índices de seguridad escolar?*

**Interpretación:** De los 2 directores de Calzada, el **50%**, responde que conoce a un nivel muy bajo los estándares de UNICEF, para establecer índices de seguridad escolar, el otro **50%**, lo conoce a un nivel bajo, identificándose que no conocen los estándares de la UNICEF, para establecer índices de seguridad

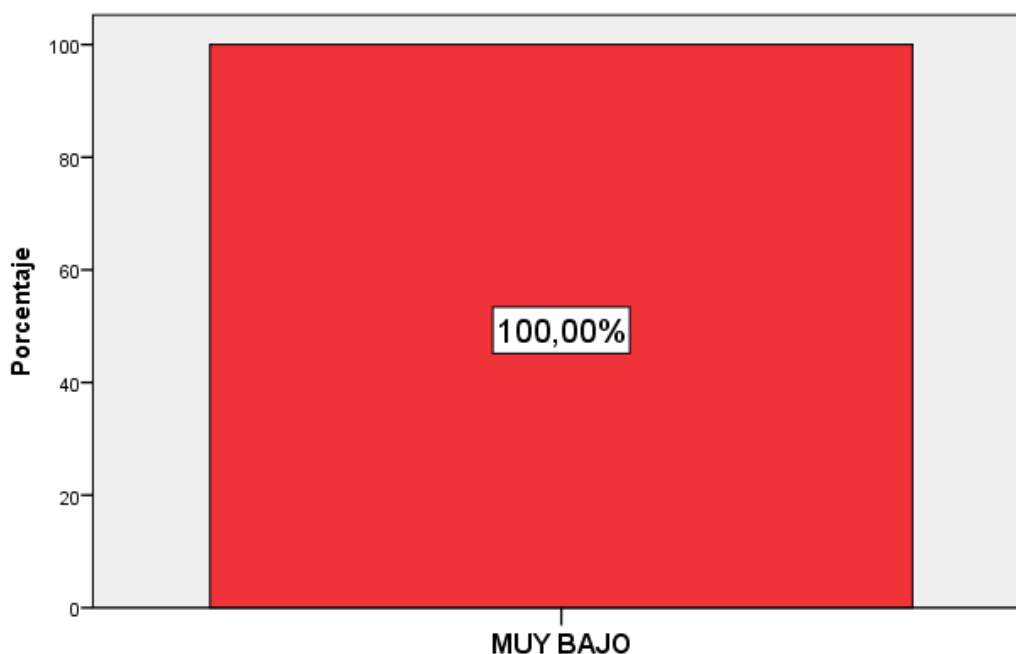
#### Pregunta 4:

Tabla 11

*¿En qué nivel usan ustedes los estándares de la UNICEF, para establecer índices de seguridad escolar?*

		Frec.	% válido
Válido	MUY BAJO	2	100,0

**Fuente:** Encuesta aplicada a los directores de las I.E de nivel secundario de calzada



**Figura 4.** *¿En qué nivel usan ustedes los estándares de la UNICEF, para establecer índices de seguridad escolar?*

**Interpretación:** De los 2 directores encuestados de instituciones educativas de Calzada, ninguno usa los estándares de UNICEF, para establecer índices de seguridad escolar, identificándose que no conocen y por ende no lo usan los estándares de la UNICEF, para establecer índices de seguridad

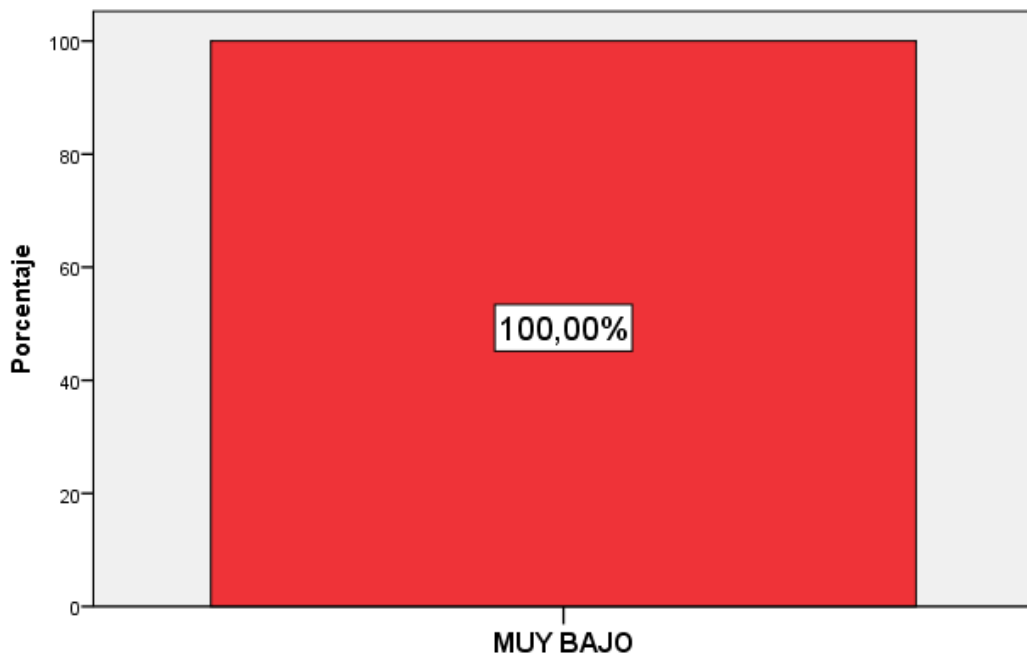
**Pregunta 5:**

**Tabla 12**

*¿El nivel de apoyo profesional con el que cuentan ustedes para establecer los niveles de seguridad escolar es: ?*

		Frecuencia	% válido
Válido	MUY BAJO	2	100,0

**Fuente:** Encuesta aplicada a los directores de las I.E de nivel secundario de calzada



**Figura 5.** *¿El nivel de apoyo profesional con el que cuentan ustedes para establecer los niveles de seguridad escolar es:*

**Interpretación:** De los 2 directores de Calzada, opinan que el nivel de apoyo profesional con el que cuentan para establecer los niveles de seguridad escolar es muy bajo

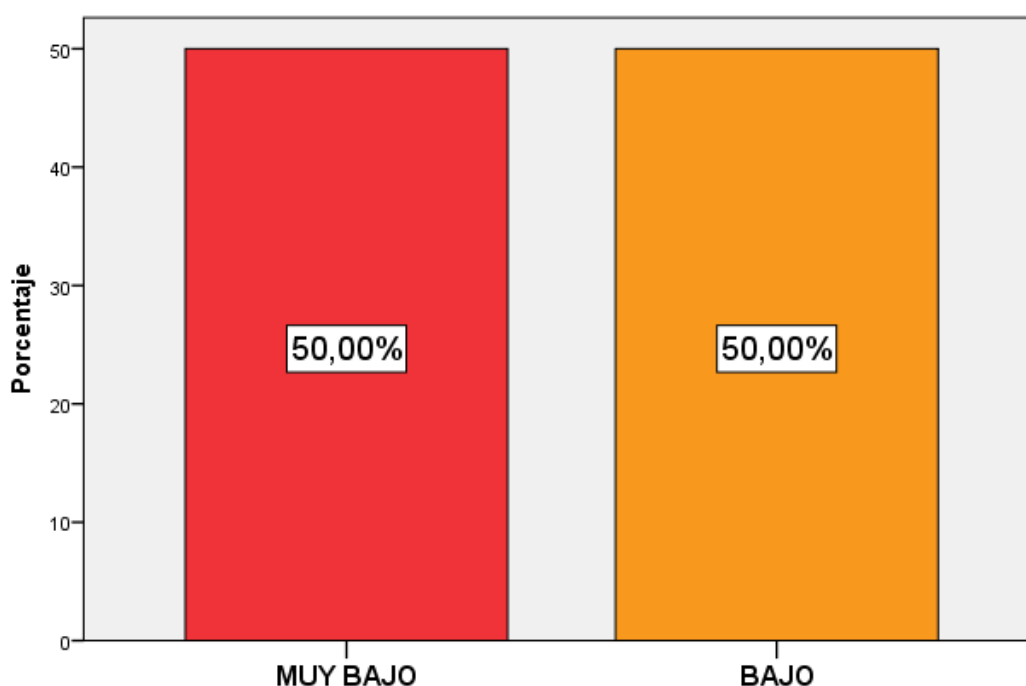
**Pregunta 6:**

**Tabla 13**

*¿El nivel de facilidad para obtener apoyo profesional para mejorar debilidades de seguridad es?*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	MUY BAJO	1	50,0	50,0	50,0
	BAJO	1	50,0	50,0	100,0
	Total	2	100,0	100,0	

**Fuente:** Encuesta aplicada a los directores de las I.E de nivel secundario de calzada



**Figura 06.** *¿El nivel de facilidad para obtener apoyo profesional para mejorar debilidades de seguridad es?*

**Interpretación:** De los 2 directores de Calzada, el **50%**, responde que el nivel de facilidad para obtener apoyo profesional para mejorar las debilidades de seguridad es muy bajo, y el otro **50%**, responde que el nivel es bajo, identificándose una problemática



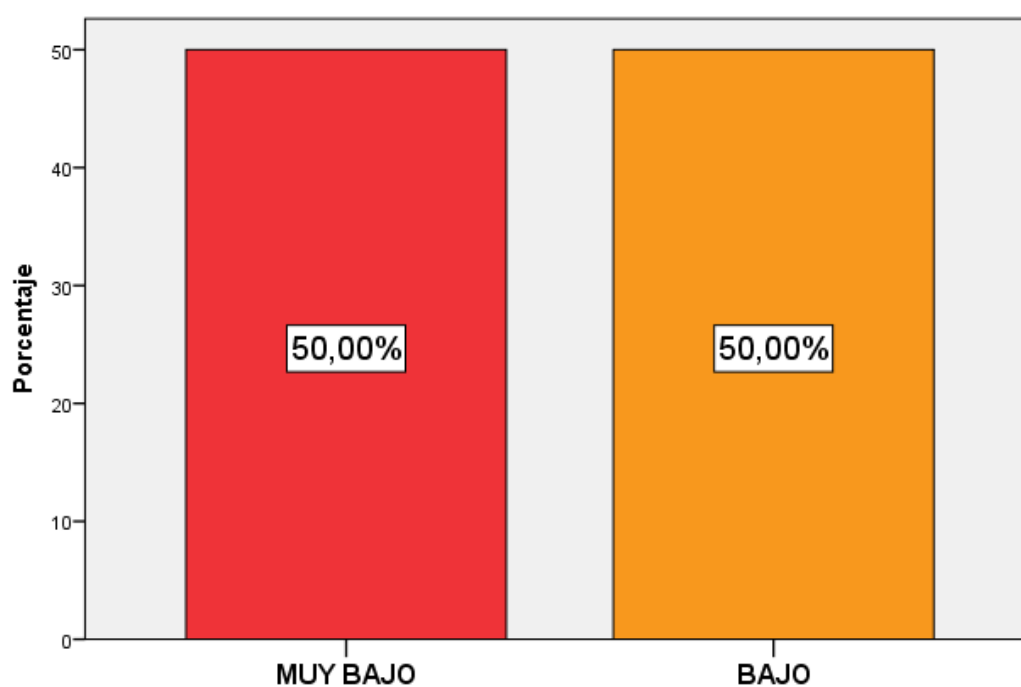
### Pregunta 7:

**Tabla 14**

*¿El nivel de disponibilidad de información respecto a seguridad escolar con que cuenta actualmente es: ?*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	MUY BAJO	1	50,0	50,0	50,0
	BAJO	1	50,0	50,0	100,0
	Total	2	100,0	100,0	

**Fuente:** Encuesta aplicada a los directores de las I.E de nivel secundario de calzada



**Figura 7.** *¿El nivel de disponibilidad de información respecto a seguridad escolar con que cuenta actualmente es:?*

**Interpretación:** De los 2 directores de Calzada, el **50%**, responde que el nivel de disponibilidad de información respecto a seguridad escolar con que cuenta es muy bajo, y el otro **50%**, responde que el nivel es bajo, identificándose una problemática en cuanto a la disponibilidad de información respecto a seguridad escolar.

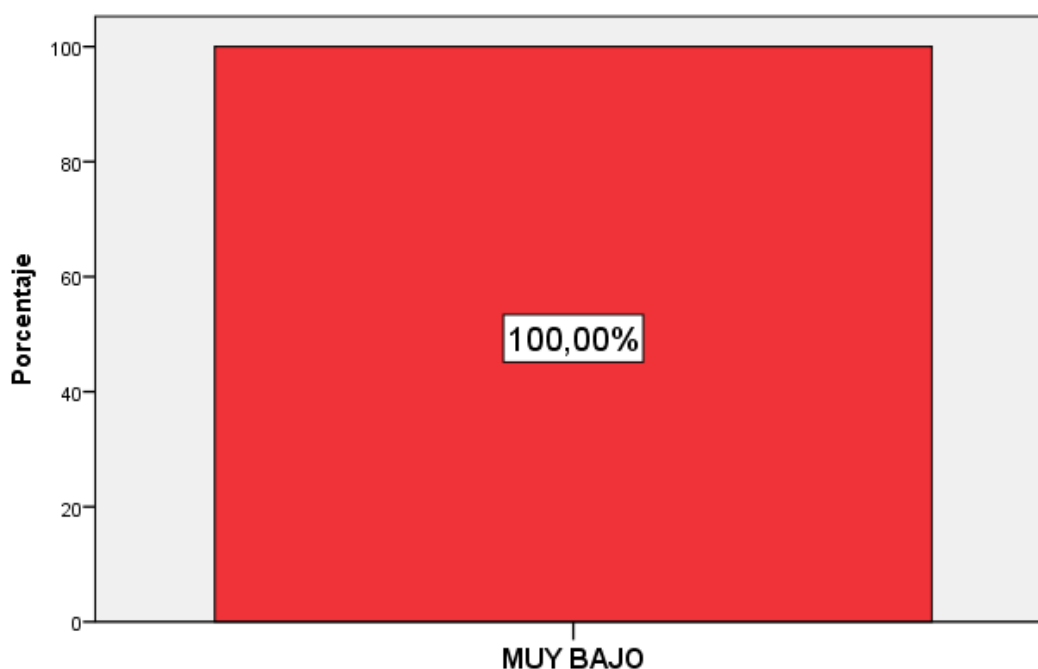
**Pregunta 8:**

**Tabla 15**

*¿Cuenta con algunos reportes de seguridad escolar emitidos por alguna institución en el último año?*

		Frecuencia	% válido
Válido	MUY BAJO	2	100,0

**Fuente:** Encuesta aplicada a los directores de las I.E de nivel secundario de calzada



**Figura 8.** *¿Cuenta con algunos reportes de seguridad escolar emitidos por alguna institución en el último año?*

**Interpretación:** De los 2 directores de Calzada, opinan que los reportes sobre seguridad escolar que les ha emitido alguna institución en este año es muy bajo, notándose que no tienen reportes de seguridad que le haya emitido alguna institución especializada en este año

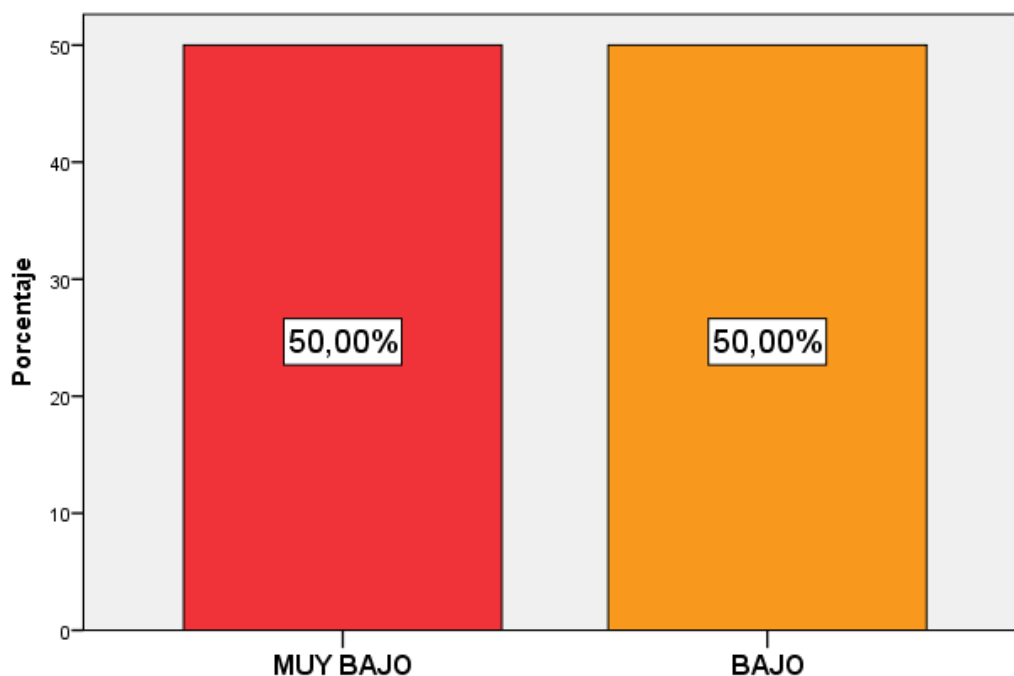
**Pregunta 9:**

**Tabla 16**

*¿En qué nivel le ayuda a tomar decisiones la información con la que cuenta actualmente?*

		Frec.	% válido
Válido	MUY BAJO	1	50,0
	BAJO	1	50,0
	Total	2	100,0

**Fuente:** Encuesta aplicada a los directores de las I.E de nivel secundario de calzada



**Figura 9.** *¿En qué nivel le ayuda a tomar decisiones la información con la que cuenta actualmente?*

**Interpretación:** De los 2 directores de Calzada, el **50%**, responde que la información con la que cuentan les ayuda a tomar decisiones a un nivel muy bajo, y el otro **50%**, responde que les ayuda a un nivel bajo, identificándose una problemática respecto a la toma de decisiones sobre seguridad escolar

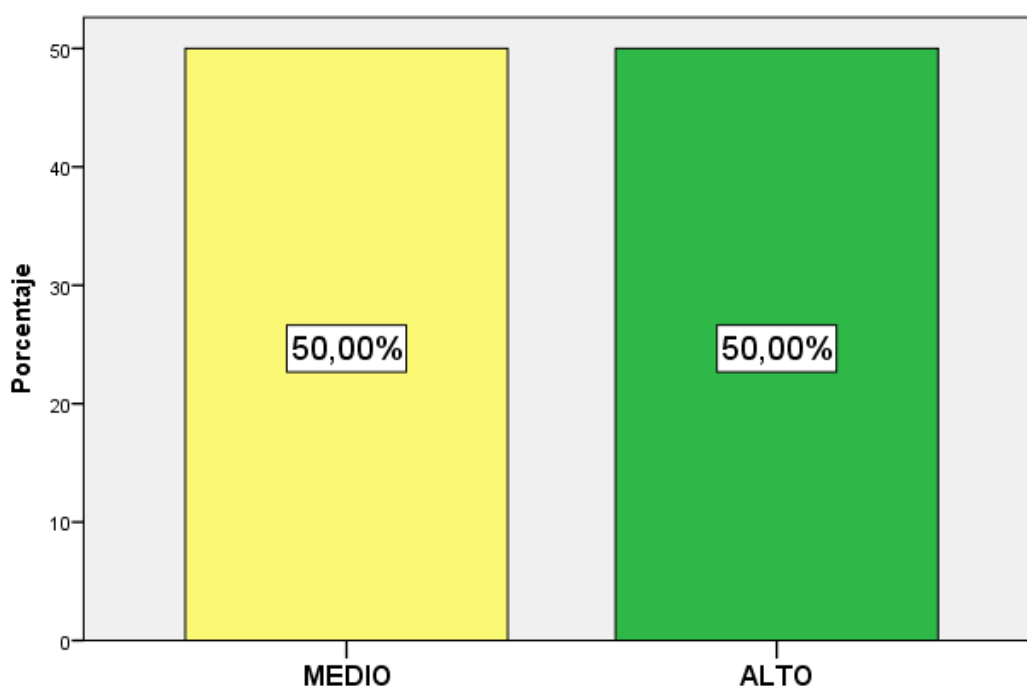
**Pregunta 10:**

**Tabla 17**

*¿Cree usted que un sistema experto que nos ayude a tomar decisiones sobre la seguridad escolar?*

		Frecuencia	% válido
Válido	MEDIO	1	50,0
	ALTO	1	50,0
	Total	2	100,0

**Fuente:** Encuesta aplicada a los directores de las I.E de nivel secundario de calzada



**Figura 10.** *¿Cree usted que un sistema experto que nos ayude a tomar decisiones sobre la seguridad escolar?*

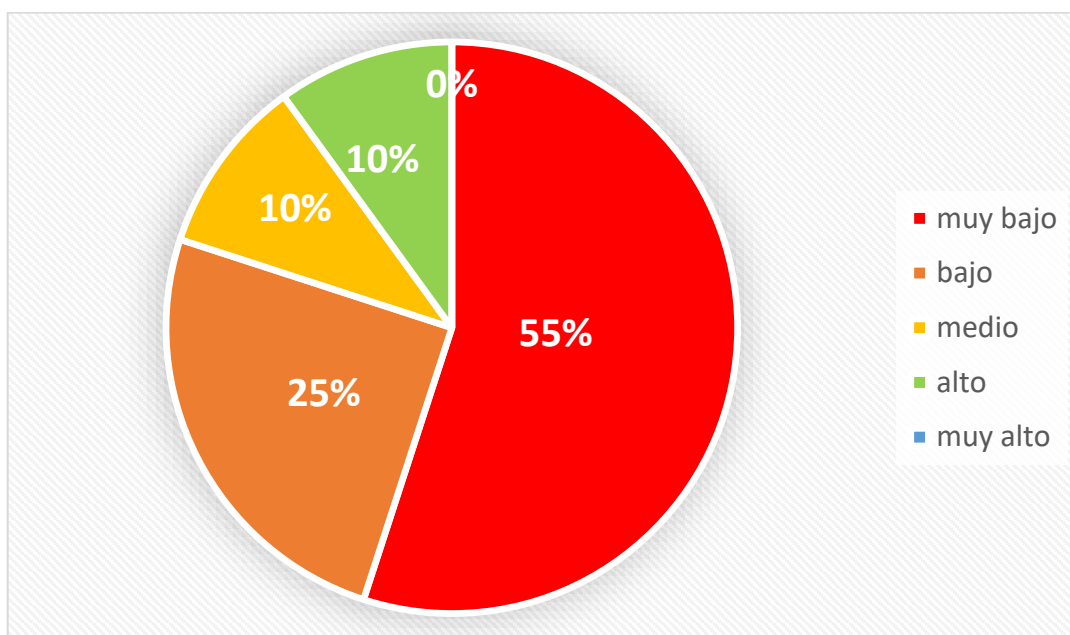
**Interpretación:** De los 2 directores encuestados de Calzada, el **50%** cree a un nivel medio que un sistema experto les ayude a tomar decisiones sobre seguridad escolar, y el otro **50%**, responde que cree a un nivel alto, se nota que creen en la posibilidad de que un sistema experto les ayude a tomar decisiones, pero con un nivel de desconfianza.

**Tabla 18**

*Nivel de conocimientos de índices de seguridad escolar*

		Frec.	%
Válidos	MUY BAJO	11	55%
	BAJO	5	25%
	MEDIO	2	10%
	ALTO	2	10%
	MUY ALTO	0	0%
	<b>TOTAL</b>	<b>20</b>	<b>100%</b>

*Fuente: Elaboración propia*



**Figura 11.** *Nivel de conocimiento de índices de seguridad escolar*

**Interpretación:** El nivel de conocimiento de índices de seguridad escolar en instituciones educativas primarias y secundarias del distrito de Calzada, es muy bajo en un **55%**, bajo en **25%**, medio en **10%** y alto en **10%**, observándose de esta manera que el nivel de conocimiento de los índices de seguridad escolar es muy bajo en ambas instituciones.

### 3.2. Desarrollo del Objetivo 2.2:

#### A) Fase I: Determinación del problema

##### Tarea 1.1: Motivación para el esfuerzo

Se determinó el índice de seguridad escolar en instituciones educativas primarias y secundarias.

##### Tarea 1.2: Identificar problemas candidatos

El trabajo estuvo direccionado a la solución de problemas identificados

##### Tarea 1.3: Estudio de viabilidad

###### a) Requerimientos del Proyecto

- Un especialista a ser el llamado experto del dominio, los directores de dichas I. E educativas secundarias: Director Vela Valles Ítalo. Director López Mendoza Carlos
  
- El Investigador.
  
- Fondos: Por cuenta del tesista.

#### B) Fase 2: Adquisición del Conocimiento

Especialistas Ingenieros civiles para la identificación las I.E Secundarias del distrito de Calzada. Ya que a la vez el personal que trabaja como Director en la obtención de información de las I.E y, características dentro del distrito.

##### Tarea 2.1: Recolección del conocimiento

Análisis de documentos, las entrevistas y las encuestas.

##### Tarea 2.2: Diseño de las Redes Neuronales

.

##### Tarea 2.3: Análisis

Normalmente obtenida mediante encuesta o análisis de la información

C) FASE III: DISEÑO

**ESPECIFICACIONES DE CASO DE USO**

**Tabla 19**

*Registrar Usuario*

<b>Nombre</b>	<b>Registrar usuario</b>
<b>Descripción</b>	Se admite registro de usuarios

**Fuente:** Modelo Metodología RUP

**Tabla 20**

*Registrar Institución Educativa*

<b>Nombre</b>	<b>Registrar Institución Educativa.</b>
<b>Descripción</b>	Se registra las II.EE.

**Fuente:** Modelo Metodología RUP

**Tabla 21**

*Registrar Dispositivos*

<b>Nombre</b>	<b>Registrar dispositivo</b>
<b>Descripción</b>	Se registra el nuevo dispositivo

**Fuente:** Modelo Metodología RUP

**Tabla 22**

*Registrar Ubigeo*

<b>Nombre</b>	<b>Registrar destinos</b>
<b>Descripción</b>	Se registran las Ubigeos

**Fuente:** Modelo Metodología RUP

**Tabla 23**

*Registrar preguntas encuesta*

<b>Nombre</b>	<b>Registrar preguntas encuesta</b>
<b>Descripción</b>	Se registra los cuestionarios

**Fuente:** Modelo Metodología RUP

**Tabla 24**

*Registrar Catalogo*

<b>Nombre</b>	<b>Registrar Catalogo</b>
<b>Descripción</b>	Se registran los catalogos

**Fuente:** Modelo Metodología RUP

**Tabla 25**

*Registrar Lugar por Tipo*

<b>Nombre</b>	<b>Registrar lugar por tipo</b>
<b>Post Condición</b>	Lugar por tipo registrado

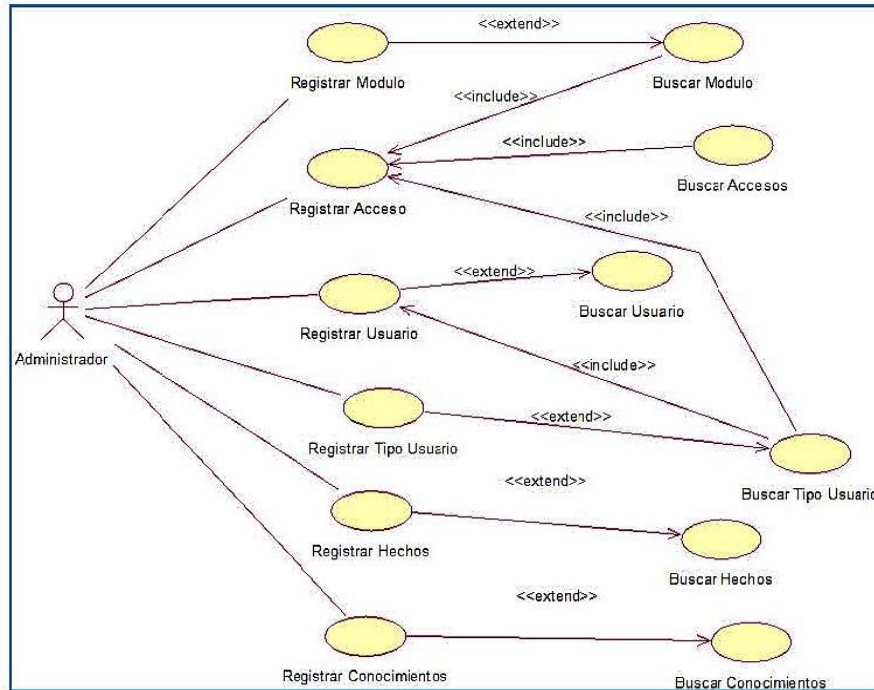
**Fuente:** Modelo Metodología RUP

**Tabla 26**

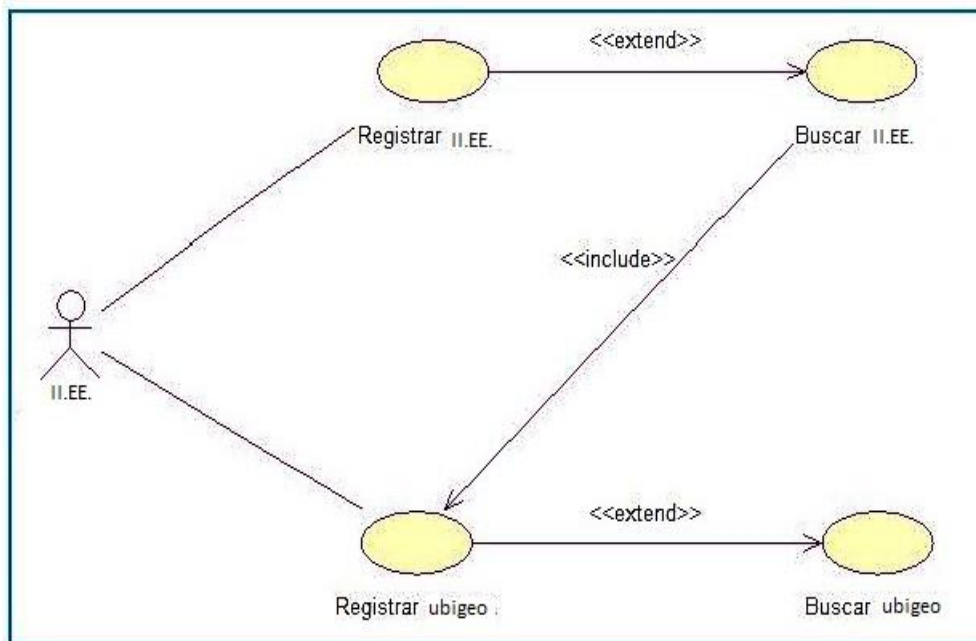
*Registrar Servicios*

<b>Nombre</b>	<b>Registrar servicios</b>
<b>Descripción</b>	Registra los servicios

**Fuente:** Modelo Metodología RUP



**Figura 12:** Diagrama de CU- Administración del Sistema



**Figura 13:** DC - Controlar Fondo



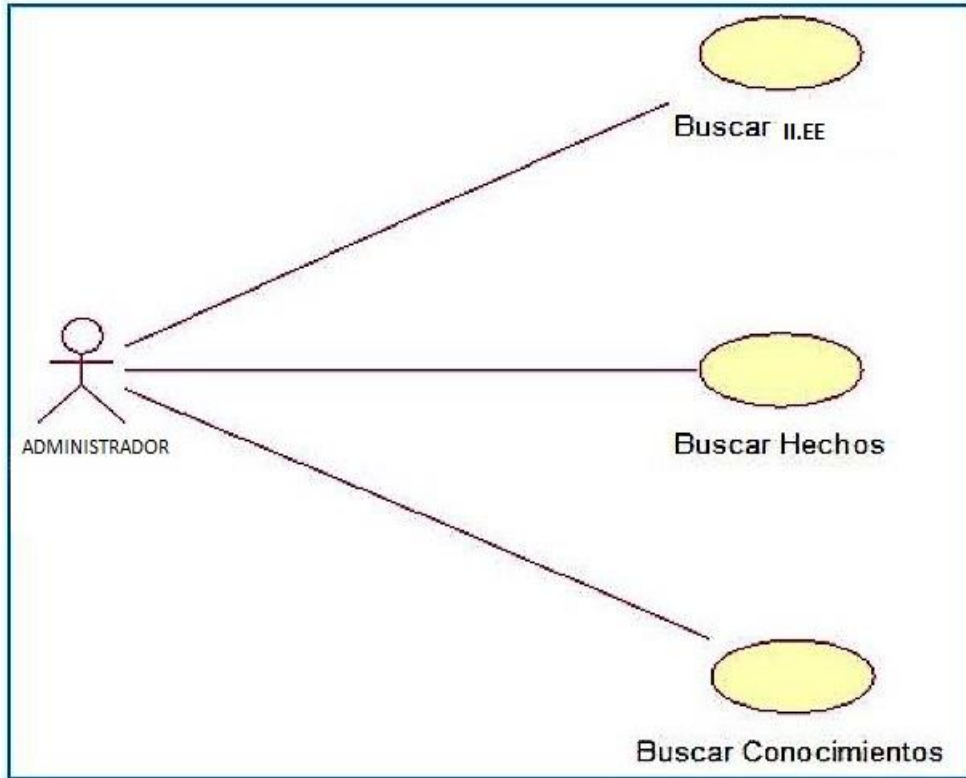


Figura 14: DC - Diagnosticar Tierra

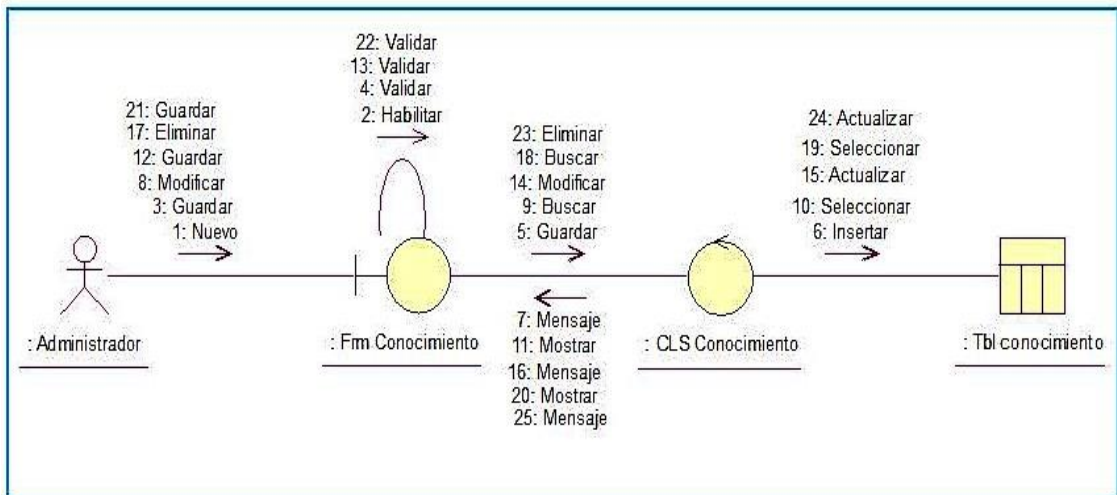
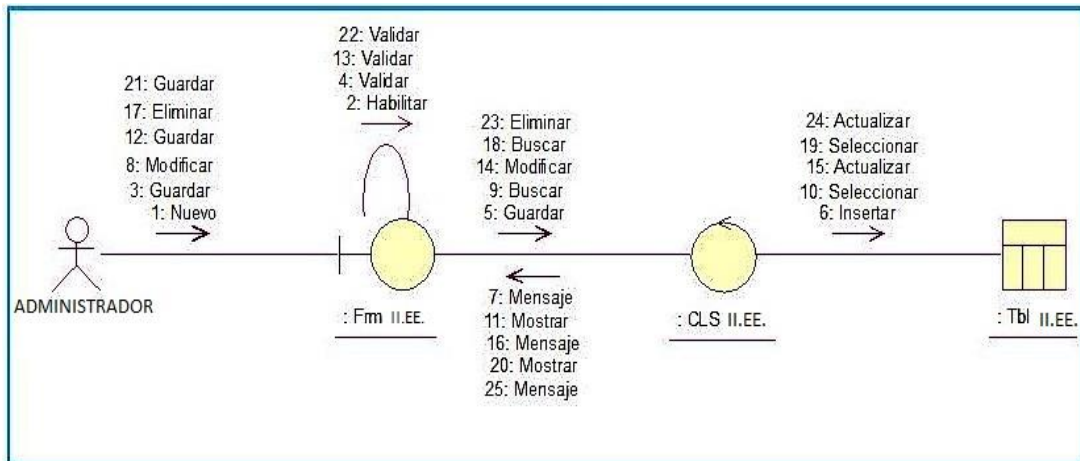
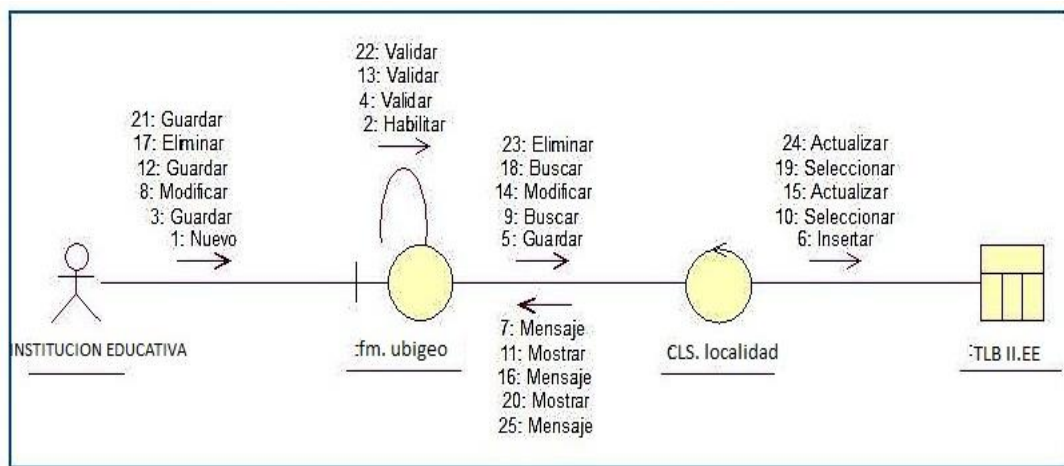


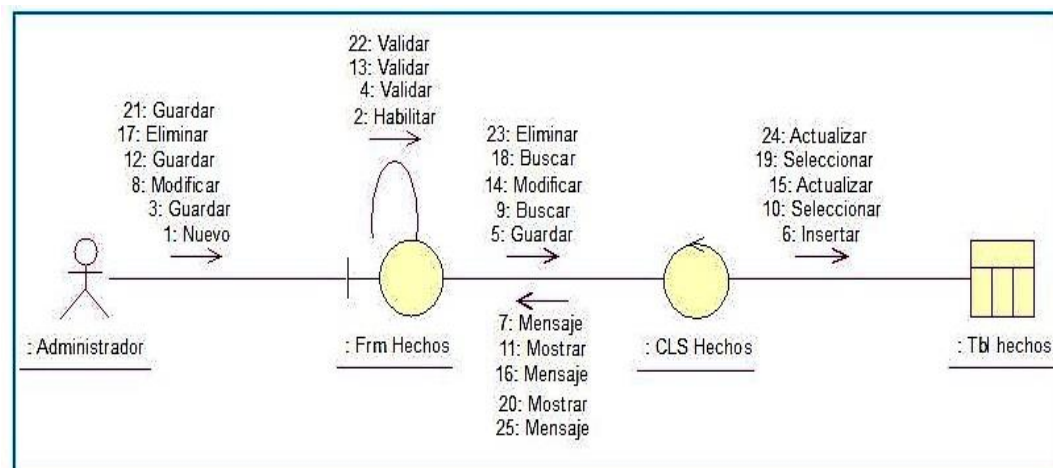
Figura 15: DC -Registrar Conocimiento



**Figura 16: DC-Registrar Fondo**



**Figura 17: DC- Registrar Parcela**



**Figura 18: DC- Registrar Hechos**

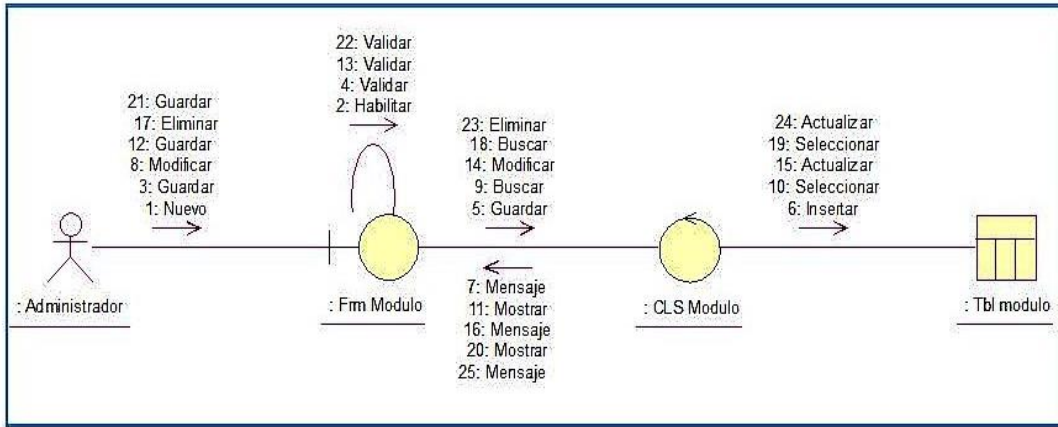


Figura 19: DC - Registrar Módulos

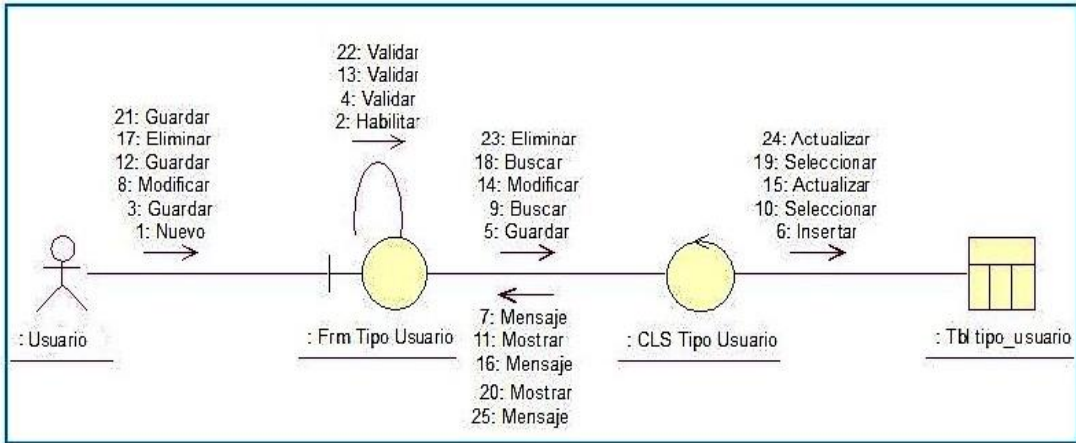


Figura 20: DC- Tipos de Usuarios

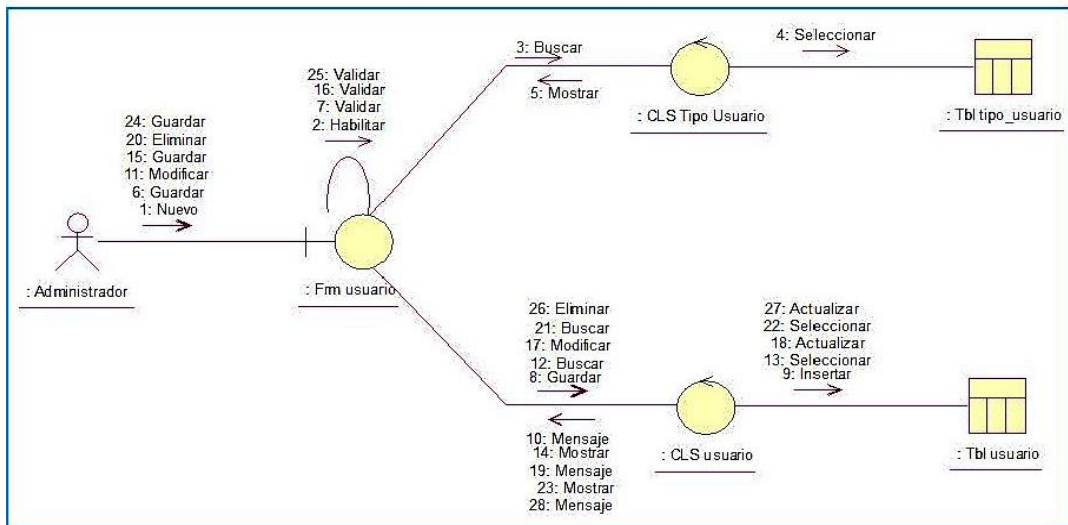


Figura 21: DC - Registrar Usuarios

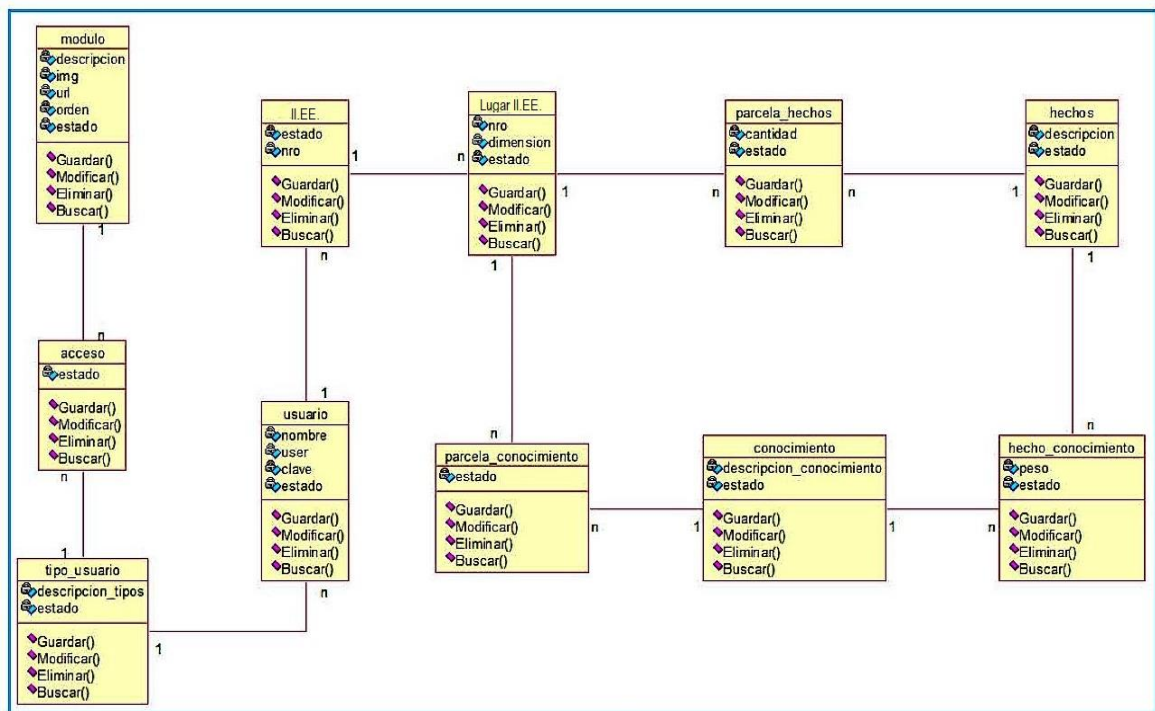


Figura 22 : Diagrama de clases

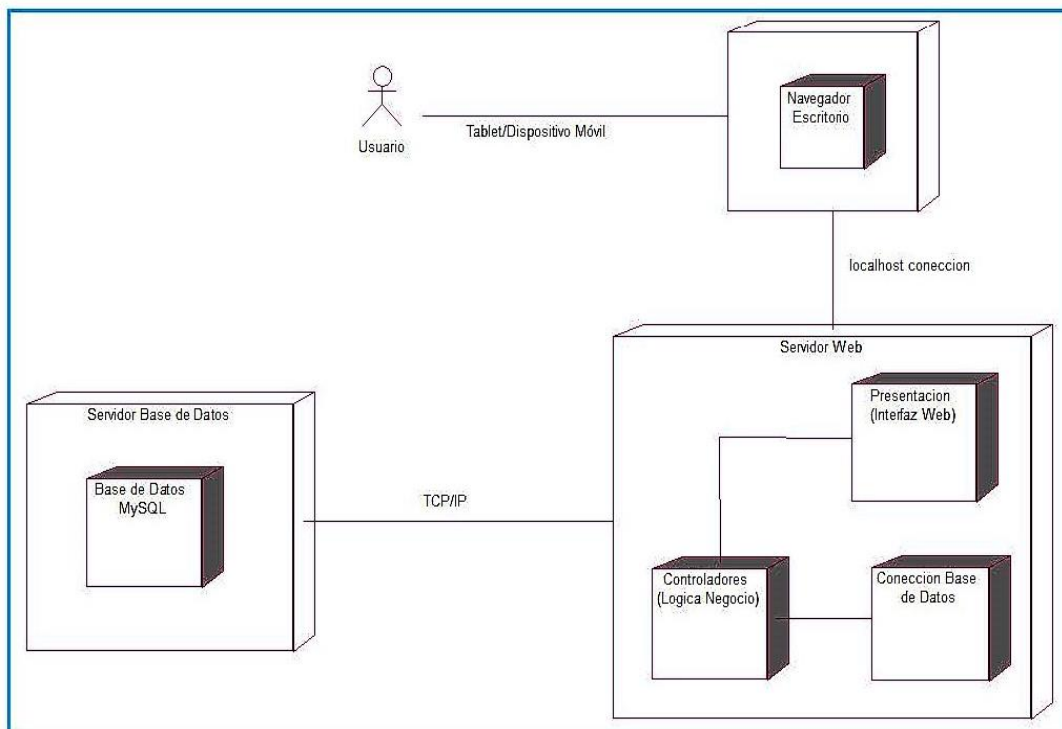
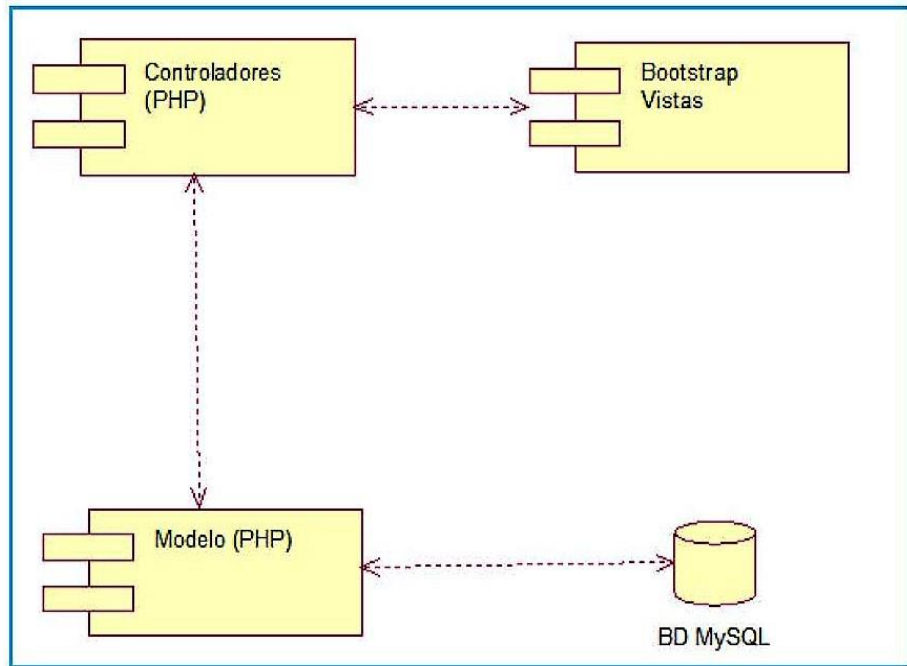


Figura 23 Diagrama de Despliegue del sistema



**Figura 24:** Diagrama de Componentes



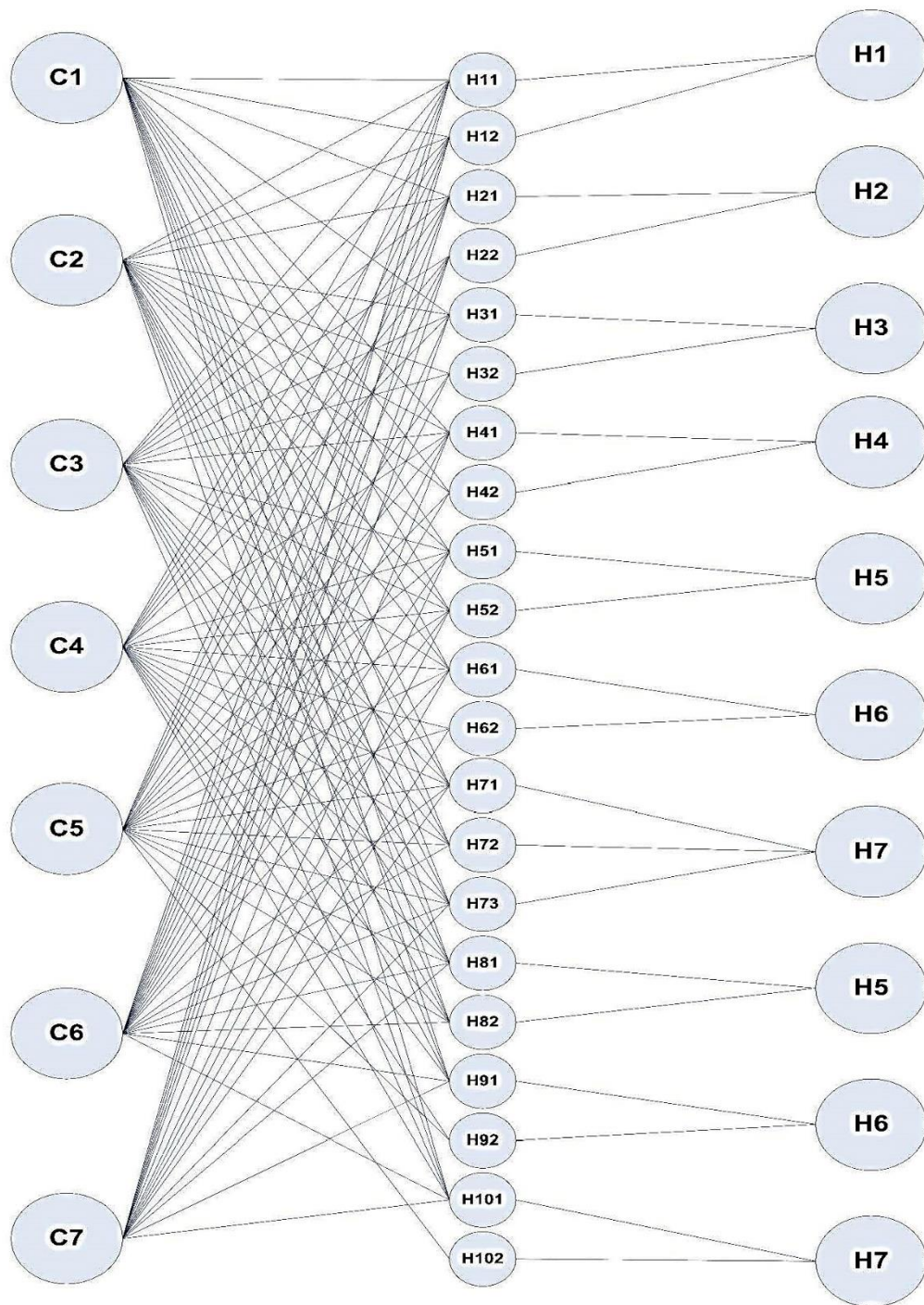
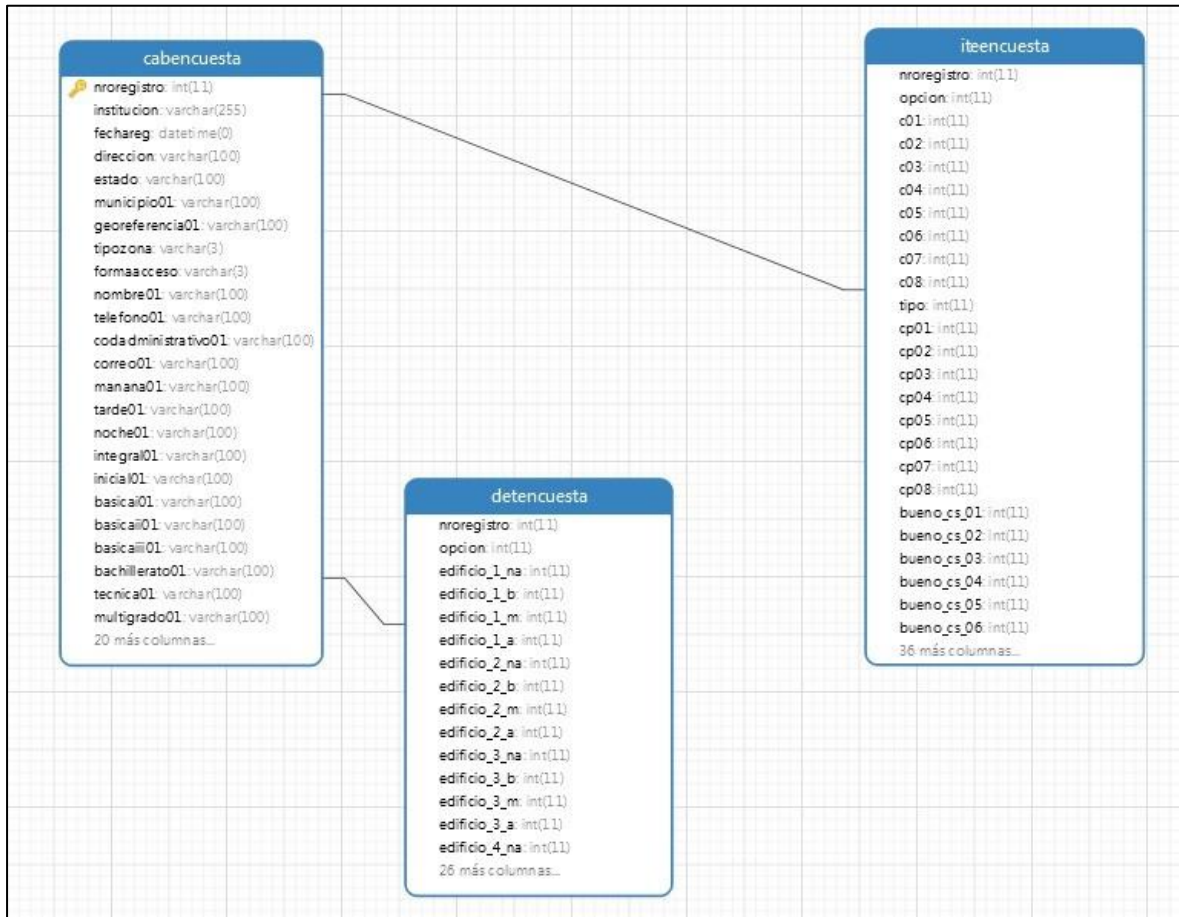


Figura 25: Esquema de Red Neuronal



**Figura 26:** Esquema de Base datos

Tarea 3.6: Interfaces del Sistema:



**Figura 27:** Pantalla de acceso al sistema

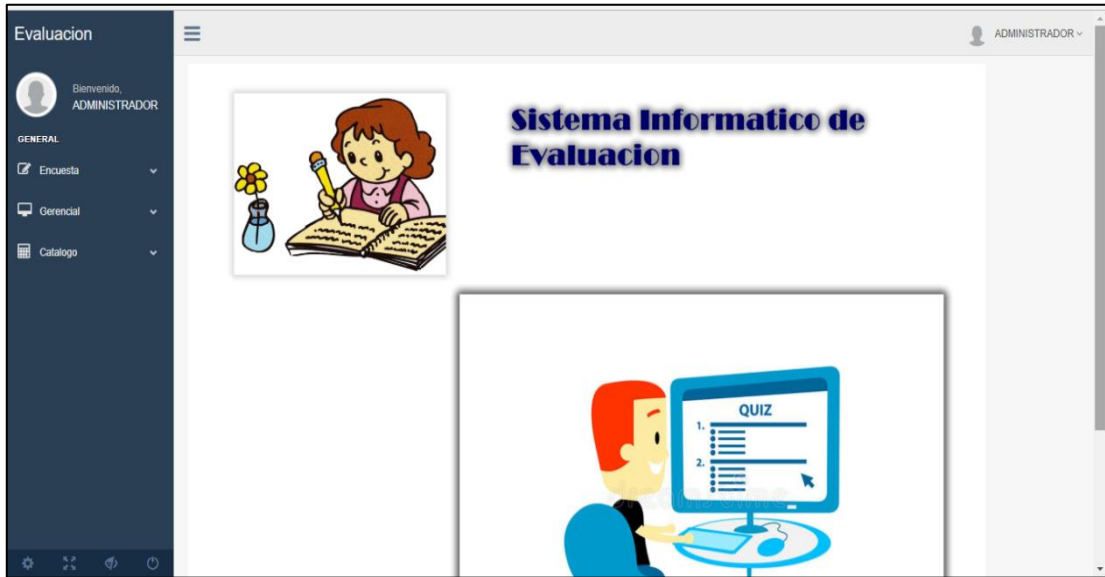


Figura 28: Pantalla Inicial

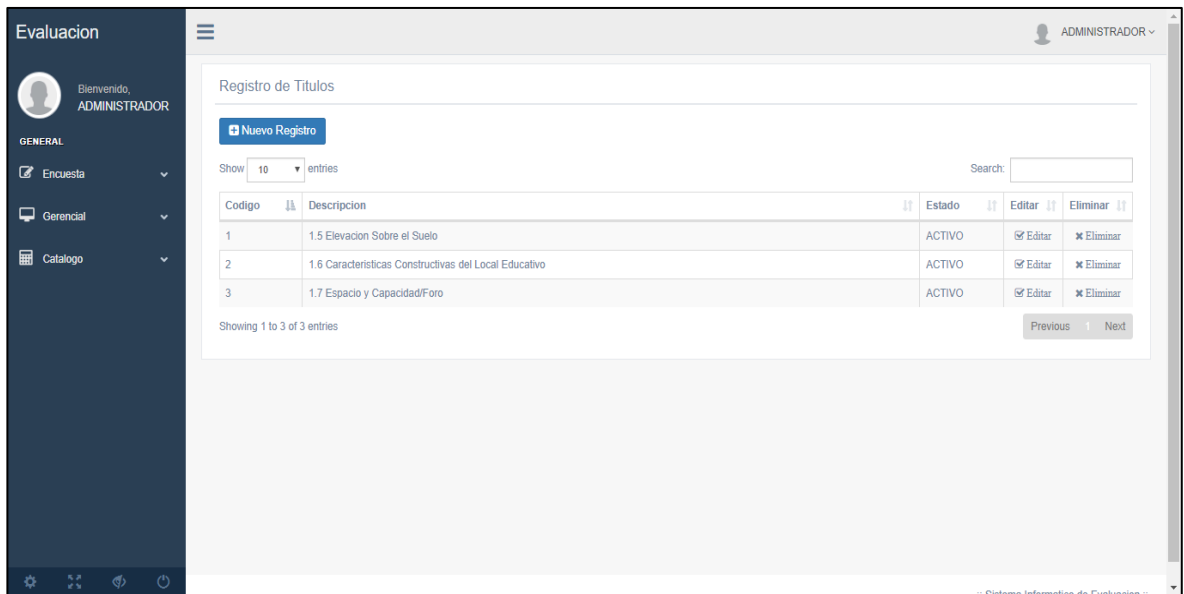


Figura 29: Pantalla de registro de títulos



**3.3. Evaluar la influencia del sistema informático Experto en la determinación del riesgo de Infraestructura en Instituciones Educativas Primarias y Secundarias del Distrito de Calzada.**

**Análisis Descriptivo**

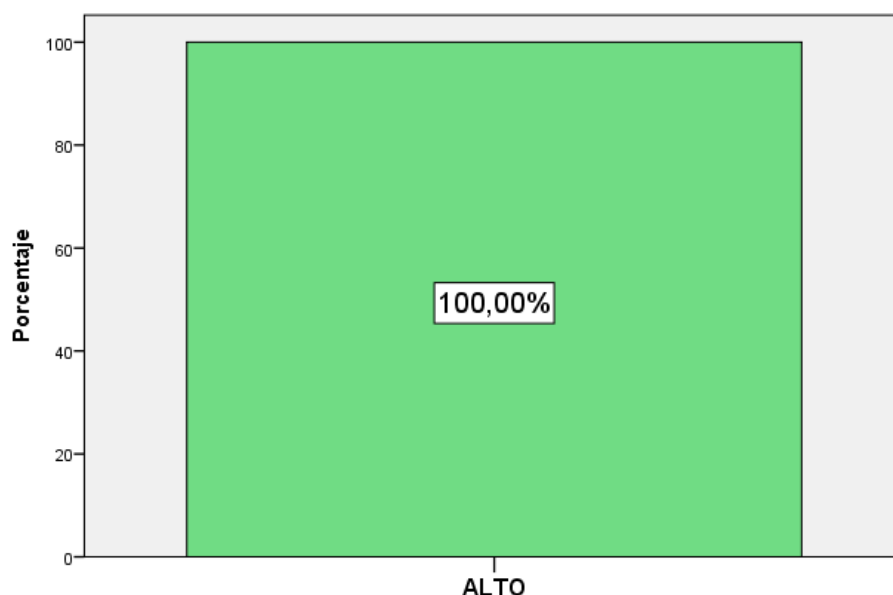
**Pregunta 01:**

**Tabla 27**

¿El grado de automatización de medición del índice de seguridad escolar en su centro educativo es?

	Frec.	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido ALTO	2	100,0	100,0	100,0

**Fuente:** Encuesta aplicada a los directores de las I.E de nivel secundario de calzada



**Figura 12.** ¿El grado de automatización de medición del índice de seguridad escolar en su centro educativo es?

**Interpretación:** De los 2 directores de Calzada, todos responden que el grado de automatización de medición del índice de seguridad escolar en su centro educativo es alto, observándose una mejora sustancial respecto al pre test

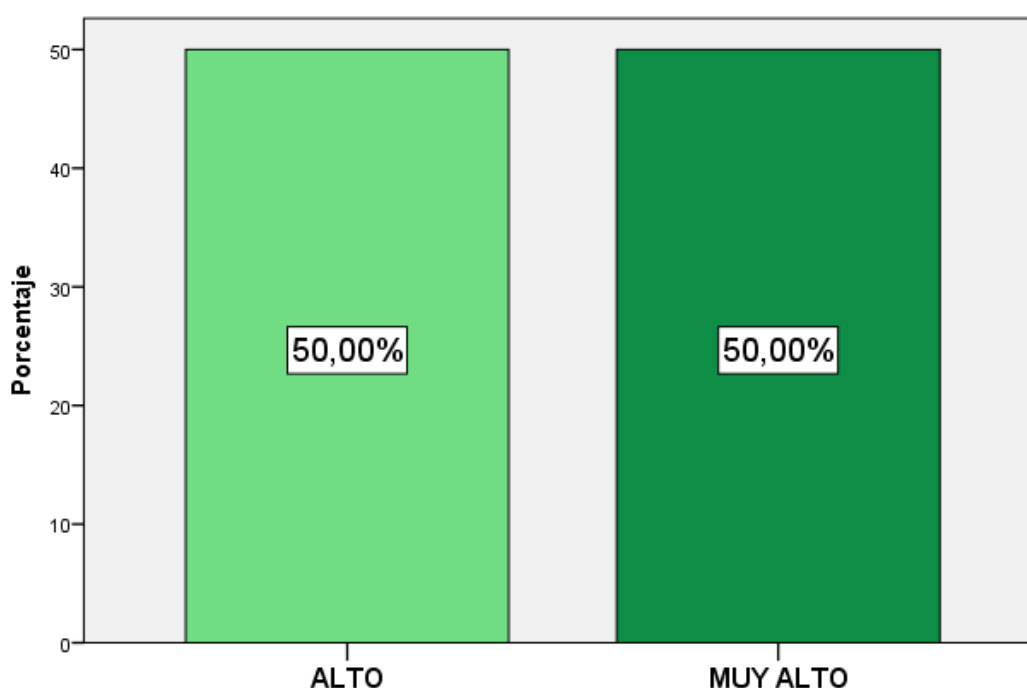
## Pregunta 02:

### Tabla 28

*¿Cree que la tecnología informática puede ayudar automatizar los resultados de los índices de seguridad escolar?*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	ALTO	1	50,0	50,0	50,0
	MUY ALTO	1	50,0	50,0	100,0
	Total	2	100,0	100,0	

**Fuente:** Encuesta aplicada a los directores de las I.E de nivel secundario de calzada



**Figura13.** *¿Cree que la tecnología informática puede ayudar automatizar los resultados de los índices de seguridad escolar?*

**Interpretación:** De los 2 directores de Calzada, el **50%**, responde que cree a un nivel alto que la T.I. puede ayudar a automatizar los resultados de los índices de seguridad escolar, el otro **50%**, cree a un nivel muy alto, identificándose que hay mayor convencimiento respecto al papel de la tecnología informática en la automatización de procesos.

**Pregunta 03:**

**Tabla 29**

*¿Conoce usted los estándares de UNICEF, para establecer índices de seguridad escolar?*

	Frecuencia	Porcentaje válido
Válido ALTO	2	100,0

**Fuente:** Encuesta aplicada a los directores de las I.E de nivel secundario de calzada



**Figura 14.** *¿Conoce usted los estándares de UNICEF, para establecer índices de seguridad escolar?*

**Interpretación:** De los 2 directores de Calzada, todas responden que conoce a un nivel alto los estándares de UNICEF, para establecer índices de seguridad escolar, con lo cual se observa que el sistema experto cumple su objetivo de brindar información sobre los estándares.

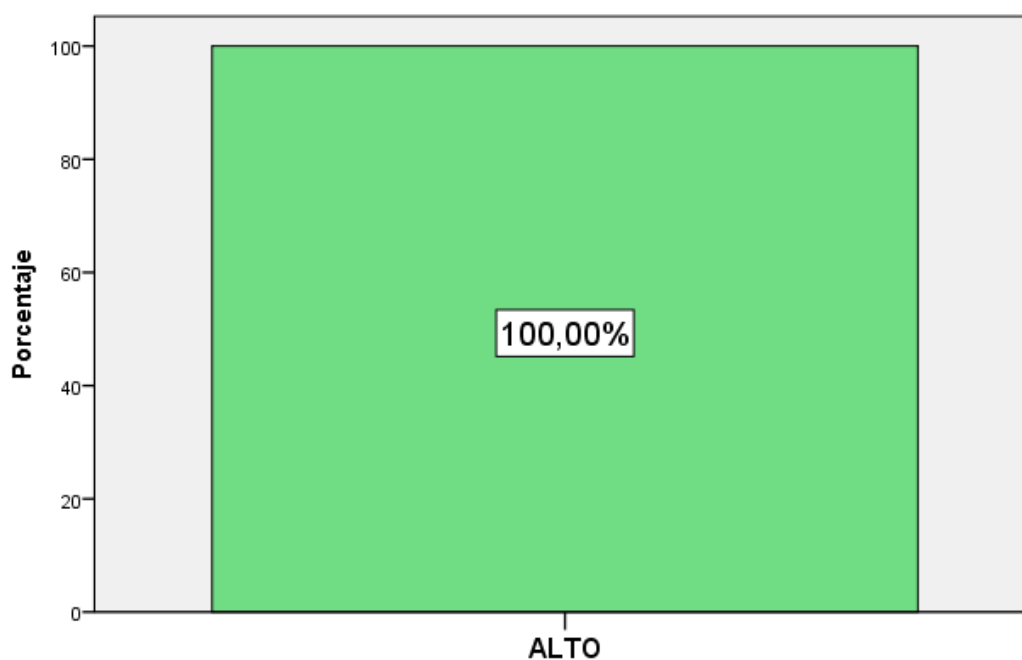
**Pregunta 04:**

**Tabla 30**

*¿En qué nivel usan ustedes los estándares de la UNICEF, para establecer índices de seguridad escolar?*

		Frecuencia	Porcentaje válido
Válido	ALTO	2	100,0

**Fuente:** Encuesta aplicada a los directores de las I.E de nivel secundario de calzada



**Figura 15.** *¿En qué nivel usan ustedes los estándares de la UNICEF, para establecer índices de seguridad escolar?*

**Interpretación:** De los 2 directores de Calzada, todas usan los estándares de UNICEF, para establecer índices de seguridad escolar, el sistema experto está cumpliendo su objetivo, ya que lo están usando para establecer índices de seguridad

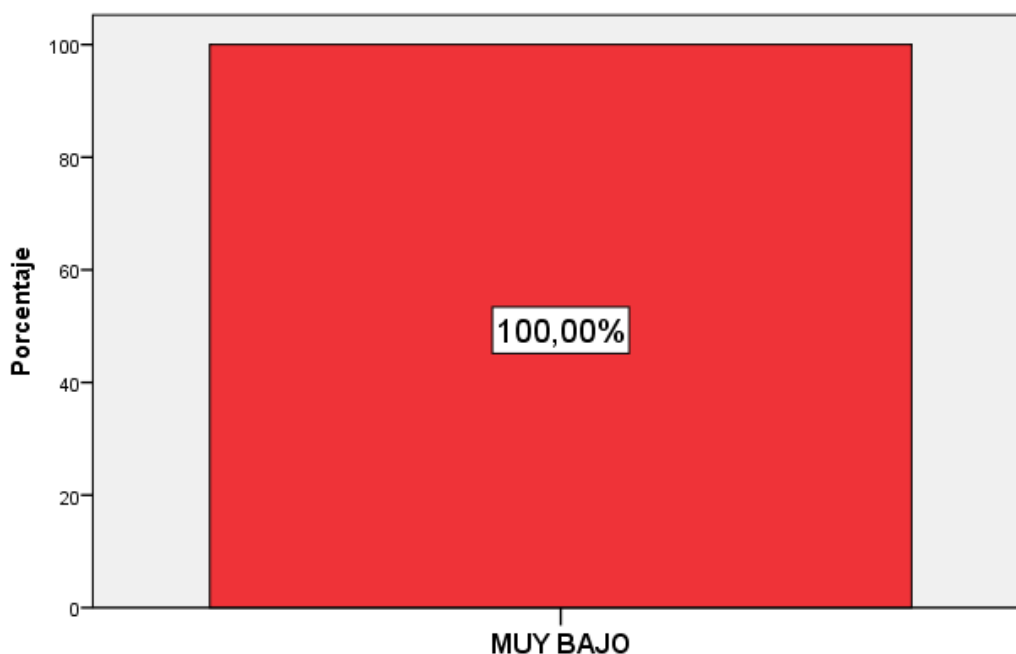
**Pregunta 05:**

**Tabla 31**

*¿El nivel de apoyo profesional con el que cuentan ustedes para establecer los niveles de seguridad escolar es: ?*

		Frecuencia	Porcentaje válido
Válido	MUY BAJO	2	100,0

**Fuente:** Encuesta aplicada a los directores de las I.E de nivel secundario de calzada



**Figura 16.** *¿El nivel de apoyo profesional con el que cuentan ustedes para establecer los niveles de seguridad escolar es:?*

**Interpretación:** De los 2 directores de Calzada, todas opinan que el nivel de apoyo profesional con el que cuentan para establecer los niveles de seguridad escolar es muy bajo. En este caso no se nota mejora alguna por tratarse de terceras personas.

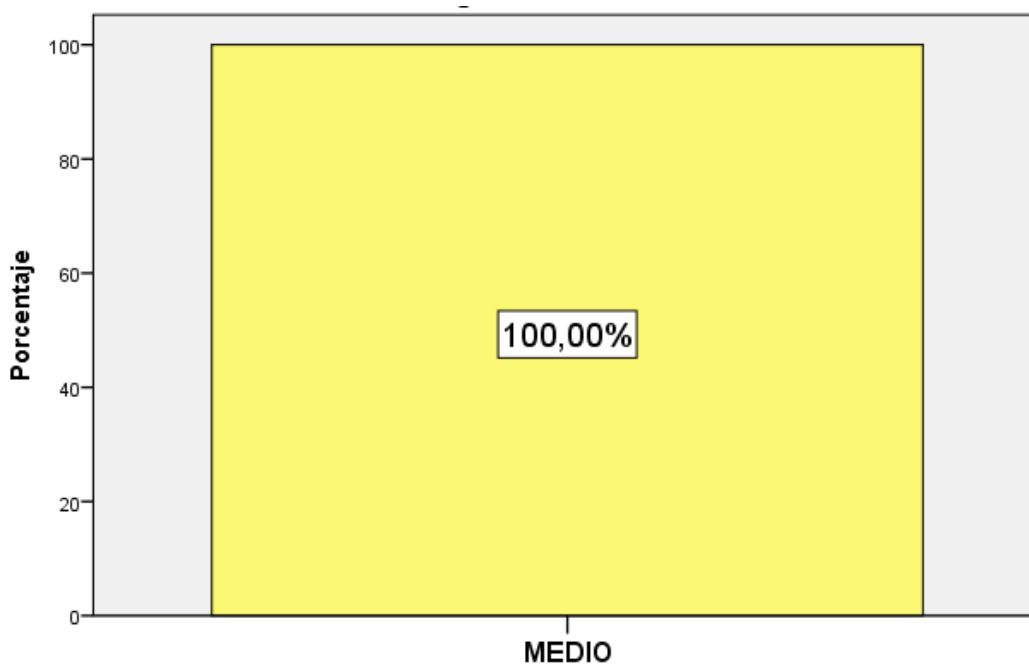
**Pregunta 06:**

**Tabla 32**

*¿El nivel de facilidad para obtener apoyo profesional para mejorar debilidades de seguridad es?*

		Frecuencia	% válido
Válido	MEDIO	2	100,0

**Fuente:** Encuesta aplicada a los directores de las I.E de nivel secundario de calzada



**Figura 17.** *¿El nivel de facilidad para obtener apoyo profesional para mejorar debilidades de seguridad es?*

**Interpretación:** De los 2 directores de Calzada, todas responden que el nivel de facilidad para obtener apoyo profesional para mejorar las debilidades de seguridad es medio, no se notan mayores mejoras, ya que depende de terceras personas y no directamente del sistema experto.

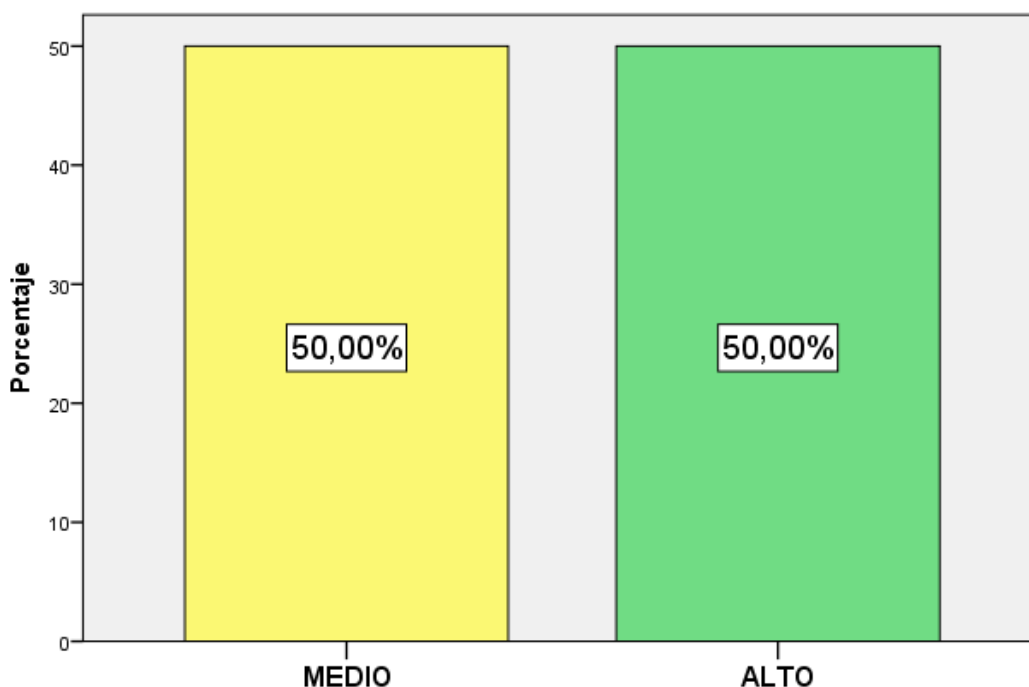
### Pregunta 07:

**Tabla 33**

*¿El nivel de disponibilidad de información respecto a seguridad escolar con que cuenta actualmente es: ?*

		Frecuencia	% válido
Válido	MEDIO	1	50,0
	ALTO	1	50,0
	Total	2	100,0

**Fuente:** Encuesta aplicada a los directores de las I.E de nivel secundario de calzada



**Figura 18.** *¿El nivel de disponibilidad de información respecto a seguridad escolar con que cuenta actualmente es:?*

**Interpretación:** De los 2 directores de Calzada, el **50%**, responde que el nivel de disponibilidad de información respecto a seguridad escolar con que cuenta es medio, y el otro **50%**, responde que el nivel es alto, identificándose una mejora respecto a la disponibilidad de información que se tenía de la aplicación experto.

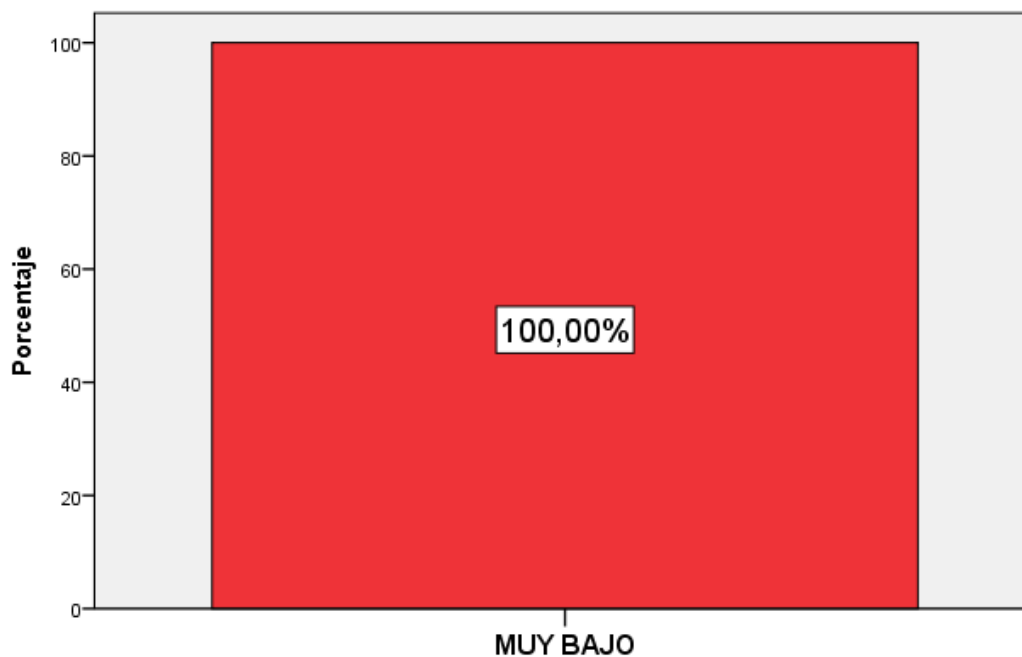
**Pregunta 08:**

**Tabla 34**

*¿Cuenta con algunos reportes de seguridad escolar emitidos por alguna institución en el último año?*

		Frecuencia	Porcentaje válido
Válido	MUY BAJO	2	100,0

**Fuente:** Encuesta aplicada a los directores de las I.E de nivel primario de calzada



**Figura 19.** *¿Cuenta con algunos reportes de seguridad escolar emitidos por alguna institución en el último año?*

**Interpretación:** De los 2 directores de Calzada, todos opinan que los reportes sobre seguridad escolar que les ha emitido alguna institución en este año son muy bajos, no hay mejora alguna respecto al pre test dado que depende de terceros y no del sistema experto.



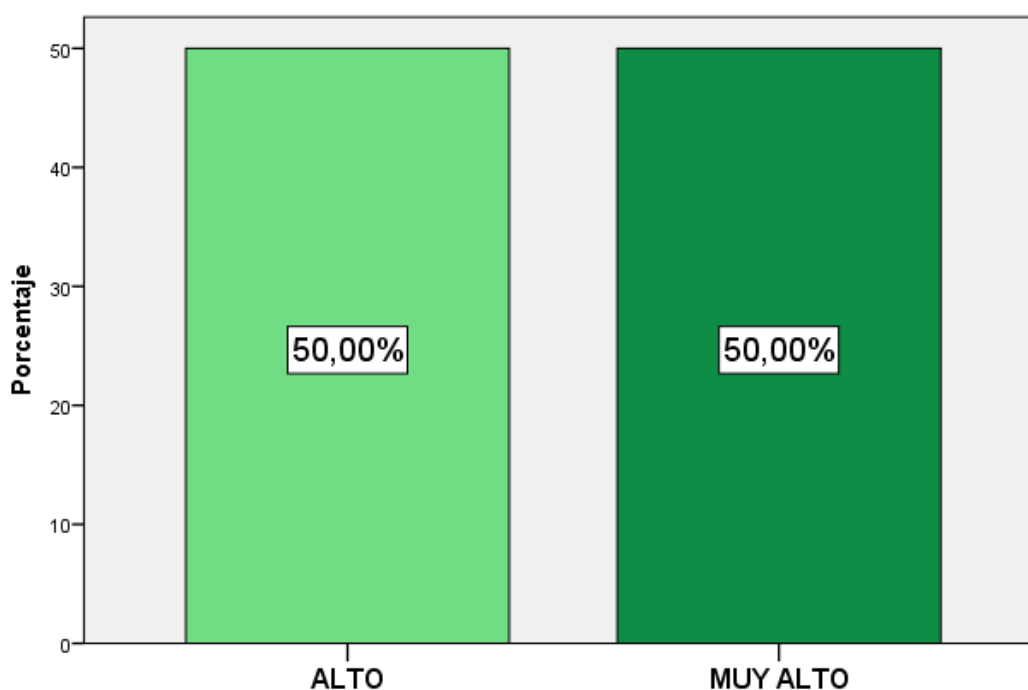
### Pregunta 09:

**Tabla 35**

*¿En qué nivel le ayuda a tomar decisiones la información con la que cuenta actualmente?*

		Frecuencia	% válido
Válido	ALTO	1	50,0
	MUY ALTO	1	50,0
	Total	2	100,0

**Fuente:** Encuesta aplicada a los directores de las I.E de nivel secundario de calzada



**Figura 20.** *¿En qué nivel le ayuda a tomar decisiones la información con la que cuenta actualmente?*

**Interpretación:** De los 2 directores de Calzada, el **50%**, responde que la información con la que cuentan les ayuda a tomar decisiones a un nivel alto, y el otro **50%**, responde que les ayuda a un nivel muy alto, el sistema experto cumple su papel y el nivel de toma de decisiones ha mejorado.

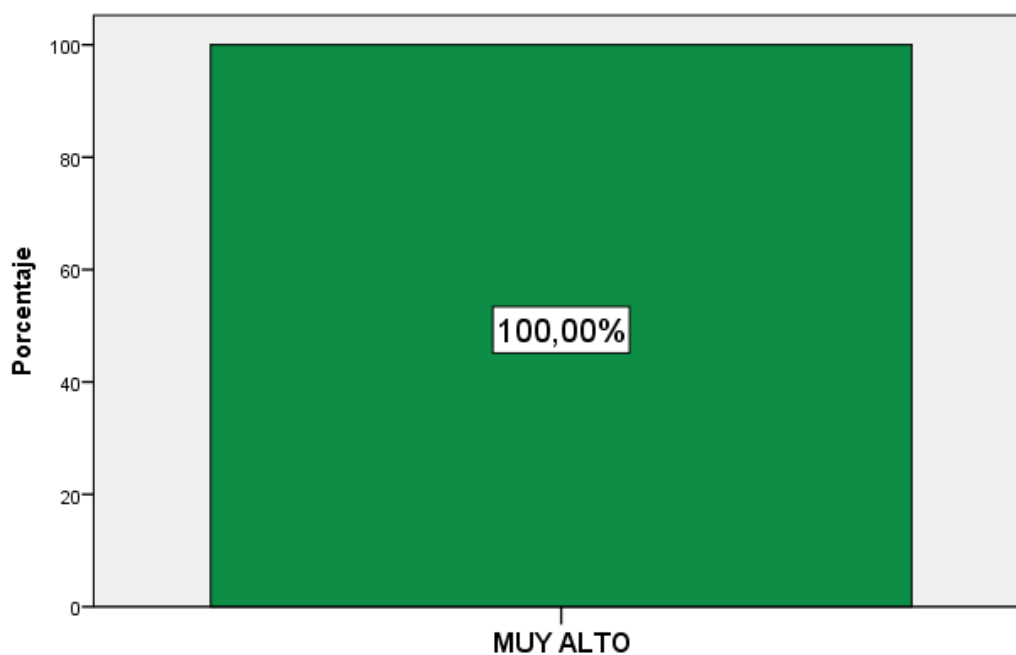
**Pregunta 10:**

**Tabla 36**

*¿Cree usted que un sistema experto que nos ayude a tomar decisiones sobre la seguridad escolar?*

		Frecuencia	Porcentaje válido
Válido	MUY ALTO	2	100,0

**Fuente:** Encuesta aplicada a los directores de las I.E de nivel primario de calzada



**Figura 21.** *¿Cree usted que un sistema experto que nos ayude a tomar decisiones sobre la seguridad escolar?*

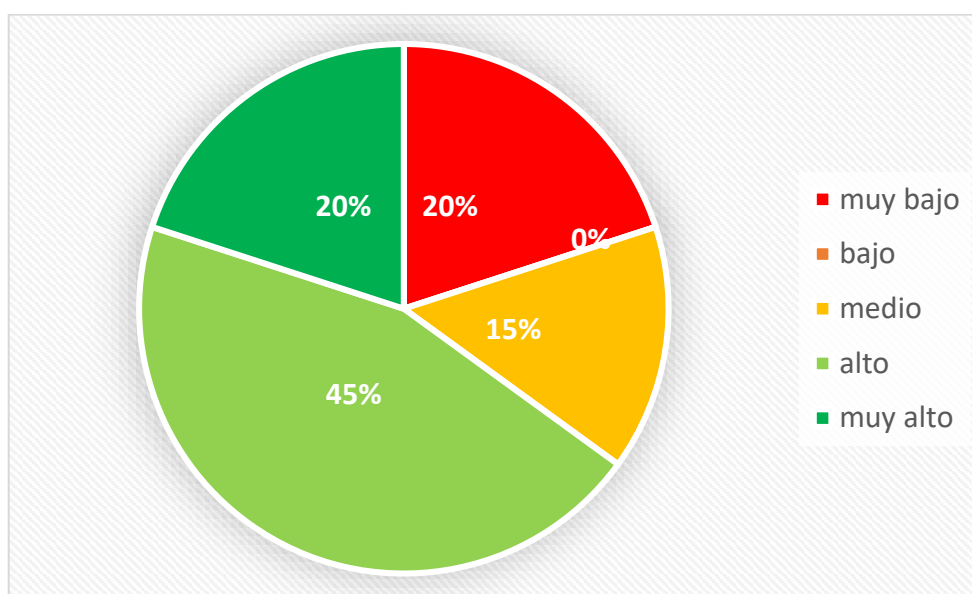
**Interpretación:** De los 2 directores de Calzada, todos creen a un nivel muy alto que un sistema experto les ayude a tomar decisiones sobre seguridad escolar, no hay duda que ahora el sistema experto les aporta mucha ayuda respecto a la toma de decisiones en seguridad escolar.

**Tabla 37**

Nivel de conocimientos de índices de seguridad escolar

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Válidos	MUY BAJO	4	20%	20%
	BAJO	0	0%	20%
	MEDIO	3	15%	35%
	ALTO	9	45%	80%
	MUY ALTO	4	20%	100%
	<b>TOTAL</b>	<b>20</b>	<b>100%</b>	

*Fuente: Elaboración propia*



**Figura 22.** Nivel de *índices de seguridad*

**Interpretación:** El nivel de conocimiento de índices de seguridad escolar en instituciones educativas primarias y secundarias del distrito de Calzada, es muy bajo en un **20%**, medio en **15%** y alto en **45%**, y muy alto en un **20%**; observándose de esta manera que el nivel de conocimiento de los índices de seguridad escolar ha aumentado sustancialmente en ambas instituciones.

## Estadígrafos:

**Tabla 38**

*Modas del pre y post test*

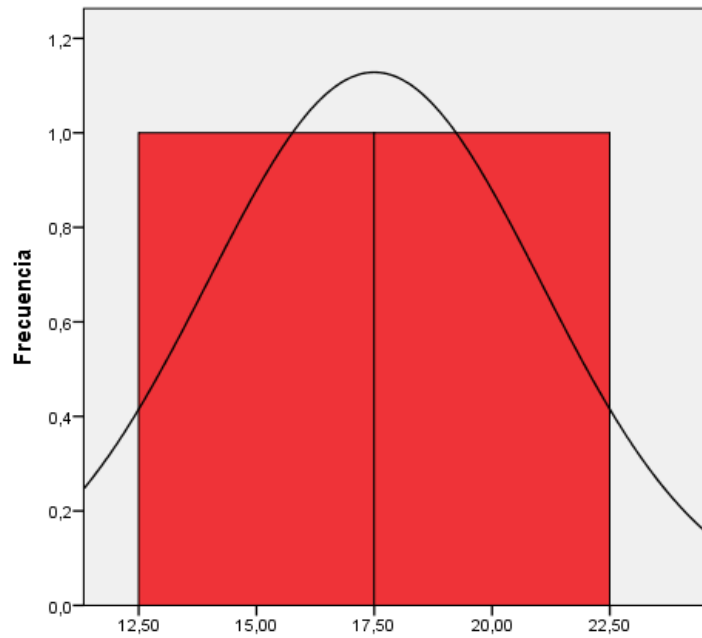
		N	Moda	Moda
		Válidos	Pre test	Post test
<b>P1</b>	¿El grado de automatización de medición del índice de seguridad escolar en su centro educativo es: ?	2	Muy bajo	Alto
<b>P2</b>	¿Cree que la tecnología informática puede ayudar automatizar los resultados de los índices de seguridad escolar?	2	Medio	Alto
<b>P3</b>	¿Conoce usted los estándares de UNICEF, para establecer índices de seguridad escolar?	2	Muy bajo	Alto
<b>P4</b>	¿En qué nivel usan ustedes los estándares de la UNICEF, para establecer índices de seguridad escolar?	2	Muy bajo	Alto
<b>P5</b>	¿El nivel de apoyo profesional con el que cuentan ustedes para establecer los niveles de seguridad escolar es: ?	2	Muy bajo	Muy bajo
<b>P6</b>	¿El nivel de facilidad para obtener apoyo profesional para mejorar debilidades de seguridad es?	2	Muy bajo	Medio
<b>P7</b>	¿El nivel de disponibilidad de información respecto a seguridad escolar con que cuenta actualmente es: ?	2	Muy bajo	Alto
<b>P8</b>	¿Cuenta con algunos reportes de seguridad escolar emitidos por alguna institución en el último año?	2	Muy bajo	Muy bajo
<b>P9</b>	¿En qué nivel le ayuda a tomar decisiones la información con la que cuenta actualmente?	2	Muy bajo	Alto
<b>P10</b>	¿Cree usted que un sistema experto que nos ayude a tomar decisiones sobre la seguridad escolar?	2	Medio	Muy alto

**Fuente:** Encuesta aplicada a los directores de las I.E del distrito de Calzada

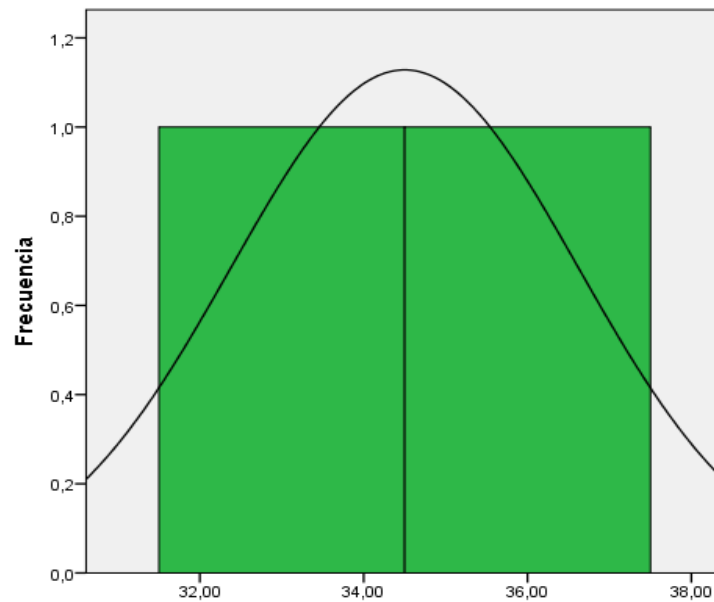
En la siguiente tabla existe una mejora sustancial en la determinación de índices de seguridad escolar, gracias al uso de un sistema experto que les ayuda a cumplir con sus objetivos, sólo en las preguntas 5 y 8 no se nota mejoras, ya que en ese caso depende de terceras personas y no directamente del sistema experto.

➤ Análisis de Inferencia

**Pruebas de normalidad**



**Figura 23.** Normalidad del pre test



**Figura 24.** Normalidad del post test

En las figuras: figura 21 y figura 22, podemos observar que los gráficos presentan normalidad

### Prueba de Hipótesis

Se utilizó la prueba t student.

**Ho:** La Implementación de un Sistema Experto influye significativamente para determinar el Índice de Seguridad Escolar en Instituciones Educativas Primarias y Secundarias del Distrito de Calzada, 2017.

**Ha:** La Implementación de un Sistema Experto no influye significativamente para determinar el Índice de Seguridad Escolar en Instituciones Educativas Primarias y Secundarias del Distrito de Calzada, 2017.

Se plantea la siguiente fórmula:

$$t = \frac{\bar{X}_B - \bar{X}_A}{\sqrt{\frac{\sigma_B^2 + \sigma_A^2}{n}}}$$

Figura 25. Fórmula prueba t de Student

Para 2 grados de libertad obtenemos:

Media A                    1.75

Varianza A                1.039474

Media B                    3.45

Varianza B                1.944737

**T                    4.9204**

$t_{1-\alpha} = 2.92$ ,

YA que  $t = 4.92$ , cae en la región de rechazo, entonces se rechaza hipótesis nula.

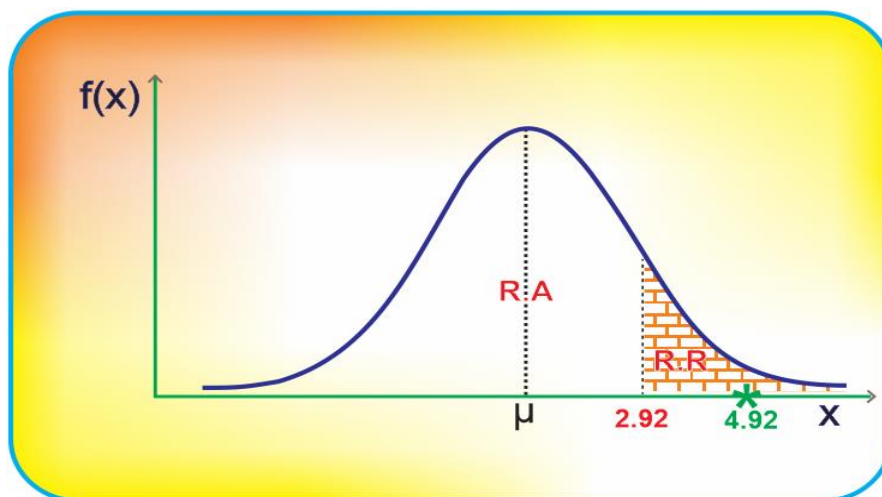


Figura 26. Prueba t de Student

**Tabla 39**

*Prueba de muestras relacionadas*

		Diferencias relacionadas				t	gl	Sig.
		Media	Desviación típ.	Error típ. de la media	95% Intervalo de confianza para la diferencia			(bilateral)
					Inferior	Superior		
Par 1	TOTAL PRE	-					-	<b>0,037</b>
	TEST - TOTAL	17,000	1,41421	1,00000	-29,70620	-4,29380	17,00	
	POST TEST	00					0	

**Fuente:** Resultados obtenidos de la prueba T



#### IV. DISCUSIÓN

La información procesada demuestra la influencia de un sistema experto en la determinación de Índice de Seguridad Escolar en II.EE Primarias y Secundarias del Distrito de Calzada, 2017.

✓ Con respecto al indicador nivel de conocimiento de índices de seguridad escolar:

- El 55% de los directores de las II.EE de nivel primario y secundario del distrito de Calzada tenían un muy bajo conocimiento sobre índices de seguridad escolar, luego, el nivel de conocimiento mejoró, ya que ahora el nivel de conocimiento muy bajo ha disminuido al 20%; el 25% tenían un nivel de conocimiento bajo; el nivel de conocimiento alto y muy alto era del 10% y 0%, pero más adelante, el nivel de conocimiento es del 45% y 20% respectivamente

Hay una mejora significativa respecto al nivel de conocimiento sobre índices de seguridad escolar, todo esto debido a que el sistema experto ayuda a los directores de las II.EE a tomar decisiones óptimas en tiempo real y con información actualizada.

✓ Al realizar la prueba de hipótesis, se llega a concluir que el Sistema Experto influye significativamente en el conocimiento del Índice de Seguridad Escolar en II.EE. Primarias y Secundarias del distrito de Calzada,

**PINEDA Meneses, Samuel Moisés; Sotelo Urbano Johanna del Carmen**, opinan que construir obliga a llevar una gestión eficiente y competitiva. Lo cual coincide dado que existen un sin número de riesgos en el entorno del centro educativo, riesgos sociales, seguridad de los elementos estructurales, seguridad de los elementos no estructurales, seguridad de los elementos funcionales, entre otros y en las escuelas y colegios no tienen conocimiento de los índices de seguridad escolar, que al conocerlos mejor ayudará a tomar mejores precauciones y elaborar planes de contingencia más efectivos.

**MALPARTIDA Jorge**, en su tesis: **Aplicación de la gestión de riesgos en un Centro educativo**. Esta investigación guarda una relación directa con la que se ha realizado en las instituciones de educación primaria y secundaria de

Calzada, dado que conocer los índices de seguridad escolar, nos permite establecer planes de contingencia focalizados y con prioridades de acuerdo al riesgo que muestre cada uno de los indicadores, que en este caso estará semaforizado.

## **V. CONCLUSIONES**

- 5.1** El diagnóstico realizado las II:EE de nivel primario de Calzada, fue muy interesante y prometedor puesto que permite conocer las falencias normales o graves cuando hablamos de la seguridad y específicamente al conocimiento sobre índices de seguridad escolar, poniendo en riesgo la salubridad y vida misma de muchos niños y niñas, docentes y personal administrativo que día a día asisten para estudiar o laborar.
- 5.2** Para realizar el diseño del sistema experto que nos permita determinar el Índice de seguridad Escolar en II.EE. Primarias y Secundarias del Distrito de Calzada, se empleó la filosofía Jhon Durkin, el cual constituye una poderosa herramienta para determinar el contexto y comportamiento del sistema. El producto obtenido como sistema se estará afinando e implantando en las diversas II.EE de nivel primario y secundario, donde no se conoce sobre índices de seguridad
- 5.3** La influencia positiva en la determinación de índices de seguridad escolar en II.EE Primarias y Secundarias del distrito de Calzada, quedo determinada gracias al uso de la estadística descriptiva e inferencial.

## **VI RECOMENDACIONES**

- 6.1** A las II.EE de nivel primario y secundario del distrito de Calzada, se sugiere tomar la debida importancia a este tipo de investigación puesto que constituye una alternativa de solución frente al conocimiento en tiempo real y de manera efectiva el índice de seguridad en las II.EE de nivel primario y secundario del distrito de Calzada.
- 6.2** A la Universidad César Vallejo, se sugiere canalizar investigaciones innovadoras de impacto social sobre todo en el sector educación.
- 6.3** A los nuevos investigadores se sugiere ahondar más en el tema de investigación involucrando nuevos aspectos en la construcción de indicadores.

## VII. REFERENCIAS

- ✓ DEFINICIÓN ABC. Tu diccionario hecho fácil. Definición ABC. 2009.  
Recuperado de: <https://www.definicionabc.com/general/niveles.php>
- ✓ ÍNDICE DE SEGURIDAD ESCOLAR. PROYECTO REGIONAL UNICEF-DIPECHO. “fortalecimiento del papel de las comunidades educativas en las capacidades de preparación y respuesta para garantizar los derechos de la niñez en situaciones de emergencia en Sudamérica”.Buenos Aires.2011-2012.  
Recuperado de:  
[http://eird.org/wikies/images/B8\)\\_ISE\\_UNICEF\\_FULLOA\\_OCT\\_2012.pdf](http://eird.org/wikies/images/B8)_ISE_UNICEF_FULLOA_OCT_2012.pdf)
- ✓ MALPARTIDA, Jorge. *Aplicación de la gestión de riesgos en un Centro educativo*. (Tesis de pregrado). PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ Facultad de Ciencias e Ingeniería Lima Perú. 2008.
- ✓ OSORIO, Alexander y AMAYA, Humberto; *Índice de seguridad Escolar (ISE) guía de implementación*. (UNICEF). 2010.
- ✓ PHP Copyright © 2018 ICTEA. All Rights Reserved.  
Recuperado de:  
<http://www.ictea.com/cs/knowledgebase.php?action=displayarticle&id=8663>
- ✓ PINEDA, Samuel y Sotelo Johanna. *Aplicación de gestión de riesgos en proyectos de construcción de instituciones educativas ubicadas en la zona alta andina de la región Lambayeque*. (Tesis para optar el título de magister) Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas. Escuela De Postgrado. Lima. Perú. 2013.
- ✓ RANGO DE ÍNDICE DE SEGURIDAD ESCOLAR. *Índice de seguridad escolar guía de implementación ISE UNICEF*  
Recuperado de:  
<https://www.unicef.org/panama/spanish/herramienta4.pdf>

- ✓ SISTEMA EXPERTO. Ecured. conocimiento con todos y para todos  
Recuperado de: [https://www.ecured.cu/Sistemas\\_expertos](https://www.ecured.cu/Sistemas_expertos)
  
- ✓ TEJEDA, J. La educación en el marco de una sociedad global: algunos principios y nuevas exigencias. Profesorado, revista de currículum y formación del profesorado, España. 2000.  
Recuperado de:  
<http://www.eoi.es/blogs/gestioneducativa/2015/10/31/institucion-educativa/>
  
- ✓ UNICEF TACRO EDITOR: UNICEF PUBLICADO. Índice de Seguridad Escolar reducción de riesgo a Desastres, Educación en Situaciones de Emergencia, Planeamiento del sector Educativo. Documento Guía, Documento de política, Publicación de investigación. 1990.  
Recuperado de: <http://www.ineesite.org/es/resources/indice-de-seguridad-escolar-ise>

# **ANEXOS**

## MATRIZ DE CONSISTENCIA

Título	Problema	Hipótesis	Objetivo General	Objetivos Específico	Variables	Indicadores	Técnicas	Instrumentos	Fuentes de Información
Implementación de un Sistema Experto para determinar el índice de seguridad escolar en instituciones educativas primarias y secundarias del distrito de Calzada, 2017	¿Cómo influye la implementación de un sistema experto para determinar el índice de seguridad Escolar en Instituciones Educativas Primarias y Secundarias del Distrito de Calzada, 2017?	La Implementación de Un Sistema Experto influye significativamente e para determinar el Índice de Seguridad Escolar en Instituciones Educativas Primarias y Secundarias del Distrito de Calzada, 2017	Implementar un Sistema Experto para determinar el índice de seguridad Escolar en Instituciones Educativas Primarias y Secundarias del Distrito de Calzada, 2017.	Determinar la problemática de la seguridad Escolar en las II.EE de calzada a fin de poder confrontar con los Estándares de la UNICEF y obtener opiniones de los directores, así como las especificaciones para el sistema experto	Índice de Seguridad Escolar	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Número de Documentos técnicos de la Institución</li> <li>- Número de Aspectos de Evaluación.</li> </ul>	Análisis Documental	Guía de Análisis Documental	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Planos de las II.EE.</li> <li>- Expedientes Técnicos</li> <li>- Guía UNICEF Índice de Seguridad Escolar</li> </ul>
						<ul style="list-style-type: none"> <li>- Grado de automatización del proceso</li> <li>- Nivel de uso de Estándares UNICEF</li> <li>- Nivel de apoyo Profesional</li> <li>- Nivel de Disponibilidad de Información</li> <li>- Nivel de apoyo a la toma de decisiones</li> </ul>	Encuesta	Cuestionario	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Director de II. EE.</li> </ul>
				Diseñar la Base de Conocimiento, Motor de Inferencia e Interfaz de usuario empleando la metodología Redes Bayesianas con plataforma web considerando software.	Sistema Experto	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Número de Reglas</li> <li>- Tamaño de base de conocimientos</li> <li>- Numero de procesos del motor de inferencia</li> <li>- Numero de Interfaces</li> <li>- Nivel de Confiabilidad</li> <li>- Nivel de Usabilidad</li> <li>- Nivel de Portabilidad</li> <li>- Margen de Error</li> </ul>	Análisis Documental	Ficha Técnica de Evacuación	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Manual de técnica del Sistema</li> </ul>
				Evaluar la influencia del sistema informático Experto en la determinación del riesgo de Infraestructura en Instituciones Educativas Primarias y Secundarias del Distrito de Calzada	Índice de Seguridad Escolar	<p><b>1. ENTORNO DEL CENTRO EDUCATIVO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Entorno Físico</li> <li>- Entorno Social</li> </ul> <p><b>CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Elevación sobre el suelo</li> <li>- Columnas</li> <li>- Vigas</li> <li>- Muros</li> <li>- Portantes</li> <li>- Losa o placa de Entrepiso</li> <li>- Losa o placa de techo</li> <li>- Cubiertas Livianas de techo</li> </ul>	Evaluación	Test Técnico de Infraestructura	<ul style="list-style-type: none"> <li>- II.EE (Directores)</li> </ul>



					<ul style="list-style-type: none"> <li>- Correas, Montantes o Viguetas de Techo</li> <li>- Elementos de Circulación Vertical</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>ESPACIOS Y CAPACIDAD/AFORO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Espacios Educativos</li> <li>- Espacios Administrativos</li> <li>- Espacios de Apoyo</li> <li>- Espacios de Servicio</li> <li>- Espacios de Circulación</li> <li>- Espacios Exteriores</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>SERVICIOS BÁSICOS</b></p> <p><b>AGUA POTABLE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tipo de suministro</li> <li>- Calidad de suministro</li> <li>- Suficiencia del suministro</li> </ul> <p><b>ENERGÍA ELÉCTRICA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tipo de suministro</li> <li>- Calidad de suministro</li> <li>- Suficiencia del suministro</li> </ul> <p><b>GAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tipo de suministro</li> <li>- Calidad de suministro</li> <li>- Suficiencia del suministro</li> </ul> <p><b>TELECOMUNICACIONES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Tipo de suministro</li> <li>- Calidad de suministro</li> <li>- Suficiencia del suministro</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>2. ENTORNO DEL LOCAL EDUCATIVO</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Amenazas o peligros de origen geológico</li> <li>- Amenazas o peligros de origen Hidrometereológico</li> <li>- Amenazas o peligros de origen biológico</li> <li>- Amenazas o peligros de origen Antrópico o antropogénico/generada por el ser humano.</li> <li>- Espacios físicos locales o infraestructura que potencialmente pudieran generar condiciones de</li> </ul>		
--	--	--	--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

					<p>vulnerabilidad, amenazas o peligros.</p> <p>3. <b>RIESGOS SOCIALES</b></p> <p><b>VIOLENCIA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pandillaje</li> <li>- Delincuencia juvenil</li> <li>- Maltrato Infantil o adolescente:</li> <li style="padding-left: 20px;">Activo/Abuso Físico</li> <li>- Maltrato Infantil o adolescente:</li> <li style="padding-left: 20px;">Activo/Abuso Psicológico</li> <li>- Maltrato Infantil o adolescente:</li> <li style="padding-left: 20px;">Activo/Abuso Sexual</li> <li>- Maltrato Infantil o adolescente: Pasivo.</li> <li style="padding-left: 20px;">Abandono Físico</li> <li>- Maltrato Infantil o adolescente: Pasivo.</li> <li style="padding-left: 20px;">Abandono Emocional</li> <li>- Maltrato Infantil o adolescente: Niños, Niñas, o adolescentes testigos de violencia.</li> <li>- Violencia contra docentes y otro personal(maltrato físico o psicológico en el local educativo</li> <li>- Agresión entre estudiantes (Bull ying)</li> <li>- Estudiantes portadores de armas</li> <li>- Actividades ilícitas</li> </ul> <p><b>TRABAJO INFANTIL Y ADOLESCENTE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Trabajo Infantil y adolescente peligroso</li> <li>- Mendicidad</li> </ul> <p><b>DROGAS LEGALES, ILEGALES Y OTRAS CONDICIONES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Locales de expendio de drogas legales en la comunidad (tabaco, alcohol, algunos fármacos, etc.)</li> <li>- Madres y padres de familia o tutores consumidores de drogas de legales</li> </ul>		
--	--	--	--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

						<ul style="list-style-type: none"> <li>- Estudiantes consumidores de drogas legales</li> <li>- Sitios de consumos de drogas legales reconocidas</li> <li>- Micro comercialización de drogas</li> <li>- Ludopatía / Existencia en la cercanía del local educativo de cabinas de Internet, salas de Videojuegos, tragamonedas, locales de apuestas, casinos, etc.</li> <li>- Ludopatía / estudiantes, personal docente o administrativo, jugadores obsesionados por la información y comunicación virtual con el uso de la internet, telefonía celular.</li> </ul>			
						<ul style="list-style-type: none"> <li>- Grado de automatización del proceso</li> <li>- Nivel de uso de Estándares UNICEF</li> <li>- Nivel de apoyo Profesional</li> <li>- Nivel de Disponibilidad de Información</li> <li>- Nivel de apoyo a la toma de decisiones</li> </ul>	Entrevista	Guía de entrevista	- Director de II. EE.



# CUESTIONARIO

## ENCUESTA SOBRE ÍNDICE DE SEGURIDAD ESCOLAR

El presente instrumento de recolección de datos permitirá conocer el proceso de seguridad escolar en la I.E. CLEMENTE LOPEZ MONTALVAN.

Marque con una X el cuadro correspondiente a la alternativa que usted considere conveniente.

1.- ¿El grado de automatización de medición del índice de seguridad escolar en su centro educativo es?

4	Alto	3	Medio	2	Bajo	1	Muy Bajo
---	------	---	-------	---	------	---	----------

2.- ¿Cree que la tecnología informática puede ayudar automatizar los resultados de los índices de seguridad escolar?

4	Alto	3	Medio	2	Bajo	1	Muy Bajo
---	------	---	-------	---	------	---	----------

3.- ¿Conoce usted los estándares de UNICEF, para establecer índices de seguridad escolar?

4	Alto	3	Medio	2	Bajo	1	Muy Bajo
---	------	---	-------	---	------	---	----------

4.- *¿En qué nivel usan ustedes los estándares de la UNICEF, para establecer índices de seguridad escolar?*

4	Alto	3	Medio	2	Bajo	1	Muy Bajo
---	------	---	-------	---	------	---	----------

5.- *¿El nivel de apoyo profesional con el que cuentan ustedes para establecer los niveles de seguridad escolar es?*

4	Alto	3	Medio	2	Bajo	1	Muy Bajo
---	------	---	-------	---	------	---	----------

6.- *¿El nivel de facilidad para obtener apoyo profesional para mejorar debilidades de seguridad es?*

4	Alto	3	Medio	2	Bajo	1	Muy Bajo
---	------	---	-------	---	------	---	----------

7. *¿El nivel de disponibilidad de información respecto a seguridad escolar con que cuenta actualmente es?*

4	Alto	3	Medio	2	Bajo	1	Muy Bajo
---	------	---	-------	---	------	---	----------

- 8.- *¿Cuenta con algunos reportes de seguridad escolar emitidos por alguna institución en el último año?*

4	Alto	3	Medio	2	Bajo	1	Muy Bajo
---	------	---	-------	---	------	---	----------

9. *¿En qué nivel le ayuda a tomar decisiones la información con la que cuenta actualmente?*

4	Alto	3	Medio	2	Bajo	1	Muy Bajo
---	------	---	-------	---	------	---	----------

- 10.- *Cree usted que un sistema experto que nos ayude a tomar decisiones sobre la seguridad escolar?*

4	Alto	3	Medio	2	Bajo	1	Muy Bajo
---	------	---	-------	---	------	---	----------

## Valicación de instrumentos



### INFORME DE OPINIÓN SOBRE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

#### I. DATOS GENERALES

Apellidos y nombres del experto: Cardenas Garcia Angel  
 Institución donde labora : UNSM  
 Especialidad : Ingeniero de Sistemas (Acreditado)  
 Instrumento de evaluación : Guía de Análisis Documental  
 Autor (s) del instrumento (s): Segundo Domingo Terán Julcamuro

#### II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

MUY DEFICIENTE (1) DEFICIENTE (2) ACEPTABLE (3) BUENA (4) EXCELENTE (5)

CRITERIOS	INDICADORES	1	2	3	4	5
CLARIDAD	Los ítems están redactados con lenguaje apropiado y libre de ambigüedades acorde con los sujetos muestrales.				X	
OBJETIVIDAD	Las instrucciones y los ítems del instrumento permiten recoger la información objetiva sobre la variable: DIAGNÓSTICO DEL INDICE DE SEGURIDAD ESCOLAR en todas sus dimensiones en indicadores conceptuales y operacionales.			X		
ACTUALIDAD	El instrumento demuestra vigencia acorde con el conocimiento científico, tecnológico, innovación y legal inherente a la variable: DIAGNÓSTICO DEL INDICE DE SEGURIDAD ESCOLAR					X
ORGANIZACIÓN	Los ítems del instrumento reflejan organicidad lógica entre la definición operacional y conceptual respecto a la variable, de manera que permiten hacer inferencias en función a las hipótesis, problema y objetivos de la investigación.					X
SUFICIENCIA	Los ítems del instrumento son suficientes en cantidad y calidad acorde con la variable, dimensiones e indicadores.				X	
INTENCIONALIDAD	Los ítems del instrumento son coherentes con el tipo de investigación y responden a los objetivos, hipótesis y variable de estudio.					X
CONSISTENCIA	La información que se recoja a través de los ítems del instrumento, permitirá analizar, describir y explicar la realidad, motivo de la investigación.				X	
COHERENCIA	Los ítems del instrumento expresan relación con los indicadores de cada dimensión de la variable DIAGNÓSTICO DEL INDICE DE SEGURIDAD ESCOLAR			X		
METODOLOGÍA	La relación entre la técnica y el instrumento propuestos responden al propósito de la investigación, desarrollo tecnológico e innovación.				X	
PERTINENCIA	La redacción de los ítems concuerda con la escala valorativa del instrumento.				X	
<b>PUNTAJE TOTAL</b>					41	

(Nota: Tener en cuenta que el instrumento es válido cuando se tiene un puntaje mínimo de 41 "Excelente"; sin embargo, un puntaje menor al anterior se considera al instrumento no válido ni aplicable)

#### III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

El Instrumento es Valido.

PROMEDIO DE VALORACIÓN: 4.1

Tarapoto, 11 de Abril de 2018

**Angel Cardenas Garcia**  
 INGENIERO DE SISTEMAS - MBA  
 CIP. N° 124417  
 Sello personal y firma

**INFORME DE OPINIÓN SOBRE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA**

**I. DATOS GENERALES**

Apellidos y nombres del experto: Cárdenas García Angel  
 Institución donde labora : UNSM  
 Especialidad : Ingeniero de Sistemas (Investigador)  
 Instrumento de evaluación : Questionario  
 Autor (s) del instrumento (s): Seynna Domingo Terán Juliano

**II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN**

MUY DEFICIENTE (1) DEFICIENTE (2) ACEPTABLE (3) BUENA (4) EXCELENTE (5)

CRITERIOS	INDICADORES	1	2	3	4	5
CLARIDAD	Los ítems están redactados con lenguaje apropiado y libre de ambigüedades acorde con los sujetos muestrales.				X	
OBJETIVIDAD	Las instrucciones y los ítems del instrumento permiten recoger la información objetiva sobre la variable: DIAGNÓSTICO DEL INDICE DE SEGURIDAD ESCOLAR en todas sus dimensiones en indicadores conceptuales y operacionales.				X	
ACTUALIDAD	El instrumento demuestra vigencia acorde con el conocimiento científico, tecnológico, innovación y legal inherente a la variable: DIAGNÓSTICO DEL INDICE DE SEGURIDAD ESCOLAR					X
ORGANIZACIÓN	Los ítems del instrumento reflejan organicidad lógica entre la definición operacional y conceptual respecto a la variable, de manera que permiten hacer inferencias en función a las hipótesis, problema y objetivos de la investigación.				X	
SUFICIENCIA	Los ítems del instrumento son suficientes en cantidad y calidad acorde con la variable, dimensiones e indicadores.				X	
INTENCIONALIDAD	Los ítems del instrumento son coherentes con el tipo de investigación y responden a los objetivos, hipótesis y variable de estudio.				X	
CONSISTENCIA	La información que se recoja a través de los ítems del instrumento, permitirá analizar, describir y explicar la realidad, motivo de la investigación.				X	
COHERENCIA	Los ítems del instrumento expresan relación con los indicadores de cada dimensión de la variable DIAGNÓSTICO DEL INDICE DE SEGURIDAD ESCOLAR				X	
METODOLOGÍA	La relación entre la técnica y el instrumento propuestos responden al propósito de la investigación, desarrollo tecnológico e innovación.				X	
PERTINENCIA	La redacción de los ítems concuerda con la escala valorativa del instrumento.				X	
<b>PUNTAJE TOTAL</b>						41

(Nota: Tener en cuenta que el instrumento es válido cuando se tiene un puntaje mínimo de 41 "Excelente"; sin embargo, un puntaje menor al anterior se considera al instrumento no válido ni aplicable)

**III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD**

El Instrumento es Valido

PROMEDIO DE VALORACIÓN: 4.1

Tarapoto 11 de Abril de 2018

  
**Angel Cárdenas García**  
 INGENIERO DE SISTEMAS - MBA  
 CIP. N° 124417

Sello personal y firma



**INFORME DE OPINIÓN SOBRE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA**

**I. DATOS GENERALES**

Apellidos y nombres del experto: Mendoza Fuentes Rolando David  
 Institución donde labora : UCV - Tarapoto  
 Especialidad : Ingeniería de Sistemas  
 Instrumento de evaluación : Análisis Documental  
 Autor (s) del instrumento (s): Segundo Domingo Terán Julcamuro

**II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN**

**MUY DEFICIENTE (1) DEFICIENTE (2) ACEPTABLE (3) BUENA (4) EXCELENTE (5)**

CRITERIOS	INDICADORES	1	2	3	4	5
CLARIDAD	Los ítems están redactados con lenguaje apropiado y libre de ambigüedades acorde con los sujetos muestrales.					X
OBJETIVIDAD	Las instrucciones y los ítems del instrumento permiten recoger la información objetiva sobre la variable: INDICE DE SEGURIDAD ESCOLAR en todas sus dimensiones en indicadores conceptuales y operacionales.				X	
ACTUALIDAD	El instrumento demuestra vigencia acorde con el conocimiento científico, tecnológico, innovación y legal inherente a la variable: INDICE DE SEGURIDAD ESCOLAR					X
ORGANIZACIÓN	Los ítems del instrumento reflejan organicidad lógica entre la definición operacional y conceptual respecto a la variable, de manera que permiten hacer inferencias en función a las hipótesis, problema y objetivos de la investigación.					X
SUFICIENCIA	Los ítems del instrumento son suficientes en cantidad y calidad acorde con la variable, dimensiones e indicadores.					X
INTENCIONALIDAD	Los ítems del instrumento son coherentes con el tipo de investigación y responden a los objetivos, hipótesis y variable de estudio.				X	
CONSISTENCIA	La información que se recoja a través de los ítems del instrumento, permitirá analizar, describir y explicar la realidad, motivo de la investigación.					X
COHERENCIA	Los ítems del instrumento expresan relación con los indicadores de cada dimensión de la variable INDICE DE SEGURIDAD ESCOLAR					X
METODOLOGÍA	La relación entre la técnica y el instrumento propuestos responden al propósito de la investigación, desarrollo tecnológico e innovación.					X
PERTINENCIA	La redacción de los ítems concuerda con la escala valorativa del instrumento.					X
<b>PUNTAJE TOTAL</b>					46	

(Nota: Tener en cuenta que el instrumento es válido cuando se tiene un puntaje mínimo de 41 "Excelente"; sin embargo, un puntaje menor al anterior se considera al instrumento no válido ni aplicable)

**III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD**

Aplicar Instrumento.

PROMEDIO DE VALORACIÓN: 4.8

Tarapoto, 10 de Abril de 2018



**Rolando David Mendoza Fuentes**  
 INGENIERO DE SISTEMAS  
 CIP. N° 147095  
 Sello personal y firma

**INFORME DE OPINIÓN SOBRE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA**

**I. DATOS GENERALES**

Apellidos y nombres del experto: Mendoza Fuentes Rolando David  
 Institución donde labora : UV-Tarapoto  
 Especialidad : Ingeniería de Sistemas  
 Instrumento de evaluación : Questionario  
 Autor (s) del instrumento (s): Segundo Domingo Tevoñ Julemuro

**II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN**

MUY DEFICIENTE (1) DEFICIENTE (2) ACEPTABLE (3) BUENA (4) EXCELENTE (5)

CRITERIOS	INDICADORES	1	2	3	4	5
CLARIDAD	Los ítems están redactados con lenguaje apropiado y libre de ambigüedades acorde con los sujetos muestrales.				X	
OBJETIVIDAD	Las instrucciones y los ítems del instrumento permiten recoger la información objetiva sobre la variable: INDICE DE SEGURIDAD ESCOLAR en todas sus dimensiones en indicadores conceptuales y operacionales.				X	
ACTUALIDAD	El instrumento demuestra vigencia acorde con el conocimiento científico, tecnológico, innovación y legal inherente a la variable: INDICE DE SEGURIDAD ESCOLAR					X
ORGANIZACIÓN	Los ítems del instrumento reflejan organicidad lógica entre la definición operacional y conceptual respecto a la variable, de manera que permiten hacer inferencias en función a las hipótesis, problema y objetivos de la investigación.					X
SUFICIENCIA	Los ítems del instrumento son suficientes en cantidad y calidad acorde con la variable, dimensiones e indicadores.					X
INTENCIONALIDAD	Los ítems del instrumento son coherentes con el tipo de investigación y responden a los objetivos, hipótesis y variable de estudio.					X
CONSISTENCIA	La información que se recoja a través de los ítems del instrumento, permitirá analizar, describir y explicar la realidad, motivo de la investigación.					X
COHERENCIA	Los ítems del instrumento expresan relación con los indicadores de cada dimensión de la variable INDICE DE SEGURIDAD ESCOLAR					X
METODOLOGÍA	La relación entre la técnica y el instrumento propuestos responden al propósito de la investigación, desarrollo tecnológico e innovación.				X	
PERTINENCIA	La redacción de los ítems concuerda con la escala valorativa del instrumento.					X
<b>PUNTAJE TOTAL</b>					47	X

(Nota: Tener en cuenta que el instrumento es válido cuando se tiene un puntaje mínimo de 41 "Excelente"; sin embargo, un puntaje menor al anterior se considera al instrumento no válido ni aplicable)

**III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD**

Aplicar Instrumento

PROMEDIO DE VALORACIÓN: 4.7

Tarapoto, 10 de Abri de 2018

  
 Rolando David Mendoza Fuentes  
 INGENIERO DE SISTEMAS  
 CIP. N° 147095

Sello personal y firma

**INFORME DE OPINIÓN SOBRE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA**

**I. DATOS GENERALES**

Apellidos y nombres del experto: Trinidad Alvarez Lucasa Milena  
 Institución donde labora : Consultora  
 Especialidad : Superior de Sistemas  
 Instrumento de evaluación : Análisis Documental  
 Autor (s) del instrumento (s): Segundo Domingo Terán Julcamuro

**II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN**

MUY DEFICIENTE (1) DEFICIENTE (2) ACEPTABLE (3) BUENA (4) EXCELENTE (5)

CRITERIOS	INDICADORES	1	2	3	4	5
CLARIDAD	Los ítems están redactados con lenguaje apropiado y libre de ambigüedades acorde con los sujetos muestrales.				X	
OBJETIVIDAD	Las instrucciones y los ítems del instrumento permiten recoger la información objetiva sobre la variable: INDICE DE SEGURIDAD ESCOLAR en todas sus dimensiones en indicadores conceptuales y operacionales.				X	
ACTUALIDAD	El instrumento demuestra vigencia acorde con el conocimiento científico, tecnológico, innovación y legal inherente a la variable: INDICE DE SEGURIDAD ESCOLAR				X	
ORGANIZACIÓN	Los ítems del instrumento reflejan organicidad lógica entre la definición operacional y conceptual respecto a la variable, de manera que permiten hacer inferencias en función a las hipótesis, problema y objetivos de la investigación.				X	
SUFICIENCIA	Los ítems del instrumento son suficientes en cantidad y calidad acorde con la variable, dimensiones e indicadores.					X
INTENCIONALIDAD	Los ítems del instrumento son coherentes con el tipo de investigación y responden a los objetivos, hipótesis y variable de estudio.				X	
CONSISTENCIA	La información que se recoja a través de los ítems del instrumento, permitirá analizar, describir y explicar la realidad, motivo de la investigación.					X
COHERENCIA	Los ítems del instrumento expresan relación con los indicadores de cada dimensión de la variable INDICE DE SEGURIDAD ESCOLAR				X	
METODOLOGÍA	La relación entre la técnica y el instrumento propuestos responden al propósito de la investigación, desarrollo tecnológico e innovación.					X
PERTINENCIA	La redacción de los ítems concuerda con la escala valorativa del instrumento.				X	
<b>PUNTAJE TOTAL</b>					4	3

(Nota: Tener en cuenta que el instrumento es válido cuando se tiene un puntaje mínimo de 41 "Excelente"; sin embargo, un puntaje menor al anterior se considera al instrumento no válido ni aplicable)

**III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD**

Instrumento es Aceptable.

PROMEDIO DE VALORACIÓN: 4.3

Tarapoto, 10 de Abri de 2018



Lucasa Milena Trinidad Alvarez  
 INGENIERO DE SISTEMAS  
 CIP. N° 147093  
 Sello personal y firma



**INFORME DE OPINIÓN SOBRE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA**

**I. DATOS GENERALES**

Apellidos y nombres del experto: Trinidad Alvirres Larisa Milena  
 Institución donde labora : Consultax  
 Especialidad : Ingeniería de Sistemas  
 Instrumento de evaluación : Certificación  
 Autor (s) del instrumento (s): Segundo Domingo Terán Jullcamuro

**II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN**

MUY DEFICIENTE (1) DEFICIENTE (2) ACEPTABLE (3) BUENA (4) EXCELENTE (5)

CRITERIOS	INDICADORES	1	2	3	4	5
CLARIDAD	Los ítems están redactados con lenguaje apropiado y libre de ambigüedades acorde con los sujetos muestrales.					X
OBJETIVIDAD	Las instrucciones y los ítems del instrumento permiten recoger la información objetiva sobre la variable: INDICE DE SEGURIDAD ESCOLAR en todas sus dimensiones en indicadores conceptuales y operacionales.				X	
ACTUALIDAD	El instrumento demuestra vigencia acorde con el conocimiento científico, tecnológico, innovación y legal inherente a la variable: INDICE DE SEGURIDAD ESCOLAR				X	
ORGANIZACIÓN	Los ítems del instrumento reflejan organicidad lógica entre la definición operacional y conceptual respecto a la variable, de manera que permiten hacer inferencias en función a las hipótesis, problema y objetivos de la investigación.				X	
SUFICIENCIA	Los ítems del instrumento son suficientes en cantidad y calidad acorde con la variable, dimensiones e indicadores.				X	
INTENCIONALIDAD	Los ítems del instrumento son coherentes con el tipo de investigación y responden a los objetivos, hipótesis y variable de estudio.			X		
CONSISTENCIA	La información que se recoja a través de los ítems del instrumento, permitirá analizar, describir y explicar la realidad, motivo de la investigación.				X	
COHERENCIA	Los ítems del instrumento expresan relación con los indicadores de cada dimensión de la variable INDICE DE SEGURIDAD ESCOLAR				X	
METODOLOGÍA	La relación entre la técnica y el instrumento propuestos responden al propósito de la investigación, desarrollo tecnológico e innovación.					X
PERTINENCIA	La redacción de los ítems concuerda con la escala valorativa del instrumento.				X	
<b>PUNTAJE TOTAL</b>						4.1

(Nota: Tener en cuenta que el instrumento es válido cuando se tiene un puntaje mínimo de 41 "Excelente", sin embargo, un puntaje menor al anterior se considera al instrumento no válido ni aplicable)

**III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD**

Instrumento es Aceptable

PROMEDIO DE VALORACIÓN: 4.1

Tarapoto, 10 de Abril de 2018.



Larisa Milena Trinidad Alvirres  
 INGENIERO DE SISTEMAS  
 CIP, N° 147993

Sello personal y firma

## Publicación de Tesis en Repositorio Institucional UCV

 <b>UCV</b> UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO	<b>AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DE TESIS EN REPOSITORIO INSTITUCIONAL UCV</b>	Código : F08-PP-PR-02.02 Versión : 10 Fecha : 10-06-2019 Página : 1 de 1
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------

Yo, **SEGUNDO DOMINGO TERÁN JULCAMORO**, identificado con DNI N° **44563722**, egresado de la Escuela Profesional de **INGENIERIA DE SISTEMAS** de la Universidad César Vallejo, autorizo **(X)**, No autorizo ( ) la divulgación y comunicación pública de mi trabajo de investigación titulado "**IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA EXPERTO PARA DETERMINAR EL ÍNDICE DE SEGURIDAD ESCOLAR EN INSTITUCIONES EDUCATIVAS PRIMARIAS Y SECUNDARIAS DEL DISTRITO DE CALZADA, 2017**"; en el Repositorio Institucional de la UCV (<http://repositorio.ucv.edu.pe/>), según lo estipulado en el Decreto Legislativo 822, Ley sobre Derecho de Autor, Art. 23 y Art. 33

Fundamentación en caso de no autorización:

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....



FIRMA

DNI: N° 44563722

FECHA: 06 de Setiembre de 2019

Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Representante de la Dirección / Vicerrectorado de Investigación y Calidad	Aprobó	Rectorado
---------	----------------------------	--------	---------------------------------------------------------------------------------	--------	-----------

## Acta de Aprobación de Originalidad de Tesis

	<b>ACTA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DE TESIS</b>	Código : F06-PP-PR-02.02 Versión : 10 Fecha : 10-06-2019 Página : 1 de 1
-----------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------

Yo, **LUIS GIBSON CALLACNÁ PONCE**, docente de la Facultad DE INGENIERIA y Escuela Profesional DE **INGENIERÍA DE SISTEMAS** de la Universidad César Vallejo, filial Tarapoto, revisor (a) de la tesis titulada **"IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA EXPERTO PARA DETERMINAR EL ÍNDICE DE SEGURIDAD ESCOLAR EN INSTITUCIONES EDUCATIVAS PRIMARIAS Y SECUNDARIAS DEL DISTRITO DE CALZADA, 2017"**, del (de la) estudiante **TERÁN JULCAMORO, SEGUNDO DOMINGO**, constato que la investigación tiene un índice de similitud de **17%** verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin.

El/la suscrito (a) analizó dicho reporte y concluyó que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

Tarapoto, 06 de Setiembre de 2019

  
.....  
Mg. Luis Gibson Callacná Ponce  
Ing. de Computación y Sistemas  
.....  
CIP: 171366

Elaboró	Dirección de Investigación	Revisó	Representante de la Dirección / Vicerrectorado de Investigación y Calidad	Aprobó	Rectorado
---------	----------------------------	--------	---------------------------------------------------------------------------	--------	-----------

## Resumen de Coincidencias por el turniting

Feedback Studio - Google Chrome

ev.turnitin.com/app/carta/es/?s=1&o=1159697720&lang=es&u=1050134056

Implementación de un Sistema Experto para determinar el índice de seguridad escolar en instituciones educativas prim.

feedback studio /0 < 15 de 15 > ?

Resumen de coincidencias X

17%

Se están viendo fuentes estándar

Ver fuentes en inglés (Beta)

Coincidencias

1	repositorio.ucv.edu.pe	10 %
2	repositorio.unsch.edu.pe	3 %
3	media.utp.edu.co	1 %
4	www.grupogpi.com.ar	<1 %
5	Entregado a Universida...	<1 %
6	repositorioacademico...	<1 %

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

"Implementación de un Sistema Experto para determinar el índice de seguridad escolar en instituciones educativas primarias y secundarias del distrito de Calzada, 2017"

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO DE SISTEMAS

AUTOR:  
Segundo Domingo Terán Julcamoro

Página: 1 de 63 | Número de palabras: 7148 | Text-only Report | High Resolution | Activado

## Autorización de la Versión Final del Trabajo de Investigación



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

### AUTORIZACIÓN DE LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

**CONSTE POR EL PRESENTE EL VISTO BUENO QUE OTORGA EL ENCARGADO DE INVESTIGACIÓN DE:**

Dr. Edward Freddy Rubio Luna Victoria

**A LA VERSIÓN FINAL DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN QUE PRESENTA:**

Segundo Domingo Terán Julcamoro

**INFORME TITULADO:**

“Implementación de un Sistema Experto para determinar el índice de seguridad escolar en instituciones educativas primarias y secundarias del distrito de Calzada, 2017”

**PARA OBTENER EL TÍTULO O GRADO DE:**

Ingeniero de Sistemas

**SUSTENTADO EN FECHA:** 17 de diciembre de 2017

**NOTA O MENCIÓN:** 15

  
Edward Freddy Rubio Luna Victoria  
DIRECTOR DE INVESTIGACIÓN DE SISTEMAS  
UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO - TARIAPOTO

---