



**UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES  
CHIMBOTE  
FACULTAD DE INGENIERÍA  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE  
SISTEMAS**

**ESTUDIO Y DISEÑO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE  
SISTEMA DE SEGURIDAD CON CÁMARAS IP EN EL  
INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO ALAS  
PERUANAS - PIURA, 2021.**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE  
INGENIERO DE SISTEMAS**

**AUTOR:**

**FERNANDEZ MENDOZA, MIGUEL ANGEL**

**ORCID: 0000-0002-6175-7985**

**ASESOR:**

**MORE REAÑO, RICARDO EDWIN**

**ORCID: 0000-0002-6223-4246**

**PIURA – PERÚ**

**2021**

## **EQUIPO DE TRABAJO**

### **AUTOR**

Fernandez Mendoza, Miguel Angel

ORCID: 0000-0002-6175-7985

Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, Estudiante de Pregrado,  
Chimbote, Perú

### **ASESOR**

More Reaño, Ricardo Edwin

ORCID: 0000-0002-6223-4246

Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, Facultad de Ingeniería,  
Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas, Piura, Perú

### **JURADO**

Sullón Chinga, Jennifer Denisse

ORCID: 0000-0003-4363-0590

Sernaqué Barrantes, Marleny

ORCID: 0000-0002-5483-4997

García Córdova, Edy Javier

ORCID: 0000-0001-5644-4776

**JURADO EVALUADOR DE TESIS Y ASESOR**

MGTR. SULLÓN CHINGA JENNIFER DENISSE

**PRESIDENTE**

MGTR. SERNAQUÉ BARRANTES MARLENY

**MIEMBRO**

MGTR. GARCÍA CÓRDOVA EDY JAVIER

**MIEMBRO**

MGTR. MORE REAÑO RICARDO EDWIN

**ASESOR**

## **DEDICATORIA**

Agradezco principalmente a mis padres, por ser el soporte principal en todo lo que soy, a lo largo de toda mi educación académica y educación en la vida, por su apoyo ya que en todo momento estuvieron conmigo aconsejándome para poder ser una mejor persona y quienes a su vez me impulsan día a día a seguir adelante.

A cada uno de mis compañeros en la universidad por gran amistad y por el apoyo que nos pudimos brindar mutuamente durante toda nuestra formación profesional.

A todos mis compañeros de trabajo por brindarme la sabiduría y enseñanzas necesarias para poder seguir adelante día tras día y seguir con mi carrera profesional.

Miguel Ángel Fernández Mendoza

## **AGRADECIMIENTO**

Un gran agradecimiento a Dios, por haberme brindado la fortaleza para culminar y alcanzar este momento cumbre en mi vida y llegar a lograr mis objetivos trazados.

La confianza, apoyo y amistad que me dieron mis padres, hermanos y familiares, por las ejemplares enseñanzas y estar siempre inculcándome valores y responsabilidades para así poder lograr mis metas propuestas.

A mi centro de estudios la Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, que me acogió y me abrió las puertas para convertirme en el profesional para el bienestar de la sociedad.

Al Instituto Superior Tecnológico Alas Peruanas por apoyarme y brindarme toda la información necesaria y las facilidades para desarrollar la investigación.

Y un grato y especial agradecimiento a mi asesor el Ing. Ricardo Edwin More Reaño por brindarme su amistad, conocimientos, tiempo dedicado y asesorías para con mis inquietudes durante el desarrollo de mi investigación y de mi carrera, y especialmente por su inquebrantable apoyo para así culminar la presente tesis.

Miguel Ángel Fernández Mendoza

## **RESUMEN**

La presente investigación ha sido desarrollada bajo la línea de investigación en Implementación de las tecnologías de información y comunicación (TIC) para la mejora continua de la calidad en las organizaciones del Perú, de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote Sede en Piura. Cuyo objetivo general es realizar un Estudio Y Diseño Para La Implementación De Sistema De Seguridad Con Cámaras IP En El Instituto Superior Tecnológico Alas Peruanas - Piura, 2021, buscando mejorar la gestión de seguridad en la institución. La investigación planteó un diseño no experimental, de tipo descriptivo y de corte transversal. Se delimitó una población muestral de 35 trabajadores pertenecientes al área administrativa, docentes y alumnado del Instituto Alas Peruanas Piura. Respecto al primer nivel correspondiente a la seguridad actual podemos observar que el 89% de los trabajadores que se encuestaron expresaron NO estar satisfecho con la seguridad actual de la institución, en relación al segundo nivel en la cual podemos interpretar que el 94% de los encuestados concluyeron que SI están satisfechos con la implementación de un sistema de seguridad con cámara IP, motivo por el cual se concluye y se demuestra que si es necesario el Estudio Y Diseño Para La Implementación De Sistema De Seguridad Con Cámaras IP En El Instituto Superior Tecnológico Alas Peruanas - Piura, 2021 y que la hipótesis general correspondiente queda aceptada.

Palabras clave: Cámaras IP, Diseño, Sistema de Seguridad, TIC.

## **ABSTRACT**

This research has been developed under the line of research on Implementation of information and communication technologies (ICT) for the continuous improvement of quality in organizations in Peru, the Professional School of Systems Engineering of the Catholic University of Los Angeles Of Chimbote Headquarters In Piura. Whose general objective is carried out in Study and Design for the Implementation of Security System with IP Cameras in the Higher Technological Institute Wings Peruvians - Piura, 2021, seeking to improve security management in the institution. The research plans a non-experimental, descriptive and cross-sectional design. It delimits a sample population of 35 workers belonging to the administrative area, teachers and students of the Wings Peruvians Institute Piura. Respect to the first level corresponding to the current security we can observe 89% of the workers that were surveyed express themselves NOT to be satisfied with the current security of the institution, in relation to the second level in which we can interpret that 94% of the respondents conclude that they are satisfied with the implementation of a security system with IP camera, reason why which concludes and shows that it is necessary to study and design for the implementation of a security system with IP cameras at the Higher Technological Institute Wings Peruvians - Piura, 2021 and that the general hypotheses correspond to its acceptance.

**Keywords:** IP Cameras, Design, Security System, TIC.

## ÍNDICE DE CONTENIDO

<b>EQUIPO DE TRABAJO .....</b>	<b>ii</b>
<b>JURADO EVALUADOR DE TESIS Y ASESOR .....</b>	<b>iii</b>
<b>DEDICATORIA.....</b>	<b>iv</b>
<b>AGRADECIMIENTO .....</b>	<b>v</b>
<b>RESUMEN .....</b>	<b>vi</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>vii</b>
<b>ÍNDICE DE GRÁFICOS .....</b>	<b>xi</b>
<b>ÍNDICE DE TABLAS .....</b>	<b>xii</b>
<b>I. INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>1</b>
<b>II. REVISIÓN DE LA LITERATURA.....</b>	<b>4</b>
<b>2.1. Antecedentes .....</b>	<b>4</b>
<b>2.1.1. Antecedentes internacionales.....</b>	<b>4</b>
<b>2.1.2. Antecedentes nacionales .....</b>	<b>5</b>
<b>2.1.3. Antecedentes regionales.....</b>	<b>6</b>
<b>2.2. Bases Teóricas .....</b>	<b>9</b>
<b>2.2.1. Sistema de seguridad .....</b>	<b>9</b>
<b>2.2.2. Cámara IP.....</b>	<b>9</b>
<b>2.2.3. Protocolo TCP/IP .....</b>	<b>11</b>
<b>2.2.4. Dirección IP .....</b>	<b>11</b>
<b>2.2.5. Direccionamiento físico .....</b>	<b>11</b>

2.2.6.	Direccionamiento IPv4 .....	11
2.2.7.	Direccionamiento IPv6 .....	11
2.2.8.	Información del Instituto Investigado.....	11
2.2.9.	Sistema de video vigilancia.....	13
2.2.10.	Cámaras de video vigilancia .....	14
2.2.11.	Elementos que integran el sistema CCTV .....	15
2.2.12.	Cámaras de video vigilancia IP .....	17
2.2.13.	Componentes de video vigilancia IP.....	21
<b>III. HIPÓTESIS.....</b>		<b>25</b>
<b>IV. METODOLOGÍA.....</b>		<b>26</b>
4.1.	Tipo de la Investigación .....	26
4.2.	Nivel de la Investigación .....	26
4.3.	Diseño de la Investigación .....	27
4.4.	Población y Muestra .....	27
4.5.	Definición y Operacionalización de Variables.....	29
4.6.	Técnicas e instrumento de recolección de datos .....	31
4.6.1.	Técnica .....	31
4.6.2.	Instrumentos.....	31
4.6.3.	Procedimiento de recolección de datos .....	32
4.7.	Plan de análisis de datos .....	32
4.8.	Matriz de consistencia .....	33

4.9. Principios éticos .....	35
<b>V. RESULTADOS .....</b>	<b>36</b>
5.1. Resultados .....	36
5.2. Análisis de Resultados .....	69
5.3. Propuesta de Mejora.....	70
5.3.1 Materiales y Equipos: .....	71
5.3.2 Plataforma .....	73
5.3.3 Ubicación del sistema de Video Vigilancia .....	75
5.3.4 Propuesta Económica .....	77
<b>VI. CONSLUSIONES .....</b>	<b>78</b>
<b>RECOMENDACIONES .....</b>	<b>79</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>80</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>89</b>
<b>ANEXO 01: CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.....</b>	<b>90</b>
<b>ANEXO 02: PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO .....</b>	<b>91</b>
<b>ANEXO 03: CUESTIONARIO .....</b>	<b>92</b>
<b>ANEXO 04: FICHA DE VALIDACIÓN .....</b>	<b>95</b>

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N° 1: Organigrama IESAP – Piura.....	13
Gráfico N° 2: Cámara .....	15
Gráfico N° 3: Monitor.....	16
Gráfico N° 4: Enrutador.....	16
Gráfico N° 5: Cámara de seguridad para interior IP.....	18
Gráfico N° 6: Cámara Ocultas .....	19
Gráfico N° 7: Cámara de seguridad Anti vandálicas .....	19
Gráfico N° 8: Cámara de seguridad con infrarrojo.....	20
Gráfico N° 9: Cámara con Movimiento y Zoom (40) .....	20
Gráfico N° 10: Cámara de seguridad IP .....	21
Gráfico N° 11: Acceso a Internet.....	22
Gráfico N° 12: Resultado de la dimensión del nivel de satisfacción en la seguridad actual.....	62
Gráfico N° 13: Resultado de la dimensión del nivel de satisfacción en la implementación de un sistema de seguridad con cámara IP.....	64
Gráfico N° 14: Resultado de la dimensión del nivel de satisfacción al realizar una mejora de control y seguridad.....	66
Gráfico N° 15: Resumen general de las dimensiones.....	68
Gráfico N° 16: Smart PSS .....	74
Gráfico N° 17: gDMSS Plus.....	75
Gráfico N° 18: Ubicación Sistema de Seguridad.....	75
Ubicación de gabinete principal en el área administrativa de la institución.....	76
Gráfico N° 19: Ubicación Gabinete.....	76

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 1: División de trabajadores.....	28
Tabla N° 2: Definición Operacional.....	29
Tabla N° 3: Matriz de Consistencia.....	33
Tabla N° 4: Nivel de Seguridad actual dentro del Instituto.....	36
Tabla N° 5: Incidencias de pérdida y/o robo en la institución.....	37
Tabla N° 6: Seguimiento con una herramienta tecnológica.....	38
Tabla N° 7: Respuesta rápida a los incidentes reportados.....	39
Tabla N° 8: Nivel de personal capacitado para brindar seguridad.....	40
Tabla N° 9: Control en el instituto.....	41
Tabla N° 10: Situaciones de riesgo en la institución.....	42
Tabla N° 11: Situación económica.....	43
Tabla N° 12: Implementación de cámaras.....	44
Tabla N° 13: Ventajas de un sistema de video-vigilancia.....	45
Tabla N° 14: Minimización de la pérdida de activos dentro del Instituto.....	46
Tabla N° 15: Tecnología a utilizar.....	47
Tabla N° 16: Brindar solución a la pérdida de activos.....	48
Tabla N° 17: Accesibilidad remota.....	49
Tabla N° 18: Importancia del registro.....	50
Tabla N° 19: Respaldo de grabaciones.....	51
Tabla N° 20: Capacitación tecnológica.....	52
Tabla N° 21: Viabilidad del proyecto.....	53
Tabla N° 22: Importancia del uso del sistema de vigilancia y monitoreo.....	54
Tabla N° 23: Mejora de los niveles de seguridad.....	55
Tabla N° 24: Mejora de seguridad dentro del trabajo.....	56
Tabla N° 25: Utilización de equipos modernos.....	57
Tabla N° 26: Satisfacción al contar con video-vigilancia.....	58
Tabla N° 27: Monitoreo de las áreas de la institución.....	59
Tabla N° 28: Contribución del sistema de seguridad.....	60

Tabla N° 29: Resumen de tablas de dimensión del nivel de satisfacción en la seguridad actual.....	61
Tabla N° 30: Resumen de tablas dimensión del nivel de satisfacción en la implementación de un sistema de seguridad con cámara ip.....	63
Tabla N° 31: Resumen de tablas dimensión del nivel de satisfacción al realizar una mejora de control y seguridad.....	65
Tabla N° 32: Resumen general de las dimensiones.....	67
Tabla N° 34: Equipo para instalación de sistema de vigilancia.....	72

## **I. INTRODUCCIÓN**

En los últimos años y como consecuencia de la situación económica actual, la inversión en seguridad se ha convertido en una partida imprescindible a nivel empresarial, institucional e incluso a nivel particular. La industria de la seguridad ha hecho uso de la evolución tecnológica en materia de redes y tratamiento de imágenes y lo ha aplicado a los nuevos sistemas de CCTV, creando un nuevo estándar basado en el protocolo IP (1).

En el mercado actual se encuentran diferentes tipos de cámaras, de la cual se puede elegir un tipo de seguridad más adecuada, que en sí depende de una arquitectura de la empresa u edificio en la cual se cree dicha investigación, ahora la calidad y el nivel seleccionado brinda seguridad, ante las alternativas de control. Estos puntos finales como son el encendido y apagado, teniendo un procedimiento de posición de cámara, aproximación, grabadores de señal, etc. Bueno para poder dirigir cada característica, lo principal es tener un software importante, lo cual es regular encontrar hoy en día en el mercado, ya que este software está expuestos a características propias de cámaras de video-vigilancia o un creador de cámaras en especial.

Dentro del “Instituto Superior Tecnológico Alas Peruanas”, se ha detectado pérdidas de capital, debido a mal cobro o por robo de los empleados del lugar, por lo cual, los propietarios determinan que es necesario un sistema de vigilancia, que les proporcione las ventajas necesarias para detectar la fuente de esas pérdidas. Las ventajas que proporciona el sistema de video vigilancia son un fácil manejo de las video grabaciones, avisos de movimiento en el negocio en horas que no son laborales por medio de correo electrónico, acceso restringido a videos, las cámaras sólo grabarán cuando detecten movimiento y la más importante es el poder revisar en tiempo real las cámaras de seguridad de que solo el personal autorizado podrá acceder al sistema de monitoreo.

Por lo anteriormente expuesto en el Instituto Superior tecnológico Alas Peruanas- Piura tiene entre sus principales proyectos diseñar un sistema de video vigilancia. Por este motivo busco proponer un Estudio y Diseño para la Implementación de Sistema de Seguridad en el Instituto Superior Tecnológico Alas Peruanas- Piura, buscando mejorar la gestión de seguridad en la institución.

Debido a esta problemática especificada en los líneas anteriores se plantea la siguiente interrogante para la investigación: ¿De qué manera El Estudio y Diseño para la Implementación de Sistema de Seguridad con Cámaras IP en el Instituto Superior Tecnológico Alas Peruanas – Piura, 2021; mejora la seguridad dentro y fuera de la institución?

Por lo cual se tomó como objetivo general: Realizar el Estudio y Diseño para la Implementación de Sistema de Seguridad con Cámaras IP en el Instituto Superior Tecnológico Alas Peruanas – Piura, 2021; para mejorar la seguridad dentro y fuera de la institución.

Lo cual conllevó a plantear como objetivos específicos:

1. Determinar el nivel de satisfacción respecto al funcionamiento de la seguridad actual, analizando la situación a fin de recolectar información.
2. Realizar la propuesta económica de acuerdo a las necesidades brindadas por la institución.
3. Diseñar la red de video vigilancia para aumentar la seguridad en el Instituto Superior Tecnológico Alas Peruanas.
4. Determinar el nivel de satisfacción en la implementación de un sistema de seguridad con cámaras IP.

Como justificación económica de la investigación se espera lograr reducir la pérdida de activos y/o bienes, obteniendo de este modo un gran ahorro de costos que nos permita garantizar un adecuado retorno en la inversión de la institución de aproximadamente un 85% de gastos iniciales.

Se Justifica tecnológicamente el estudio de esta investigación permitiendo establecer así la factibilidad en el desarrollo del Sistema de seguridad con

tecnología moderna que permita obtener una mejor seguridad y así poder monitorear de las diferentes áreas del instituto, gracias a los avances tecnológicos que se encuentran día a día en el mercado para así llegar a cumplir con los objetivos establecidos para esta investigación.

Como justificación operativa tiene acceso al sistema de acuerdo a cada tipo de personal, con ciertas restricciones. Este sistema que será programado tendrán acceso solo el personal autorizado que ingresaran con un código y una contraseña que autorizara todos los procesos que realizara el sistema de seguridad.

Como justificación académica estará usar mis conocimientos obtenidos por mi parte y también obtenidos durante mis ciclos de estudio en la Universidad Católica Los Ángeles Chimbote, lo cual nos servirá para ayudar a la empresa a realizar el estudio y diseño para la implementación adecuada del sistema de seguridad para así mejorar los proceso de la seguridad adecuados con los estándares actuales.

Como alcance del trabajo investigador, que se elabora en el Instituto Superior Tecnológico Alas Peruanas-Piura, se da al estudio y selección de la tecnología tanto de software y de diferentes dispositivos que se deberán usar en un sistema de seguridad, ya que estas etapas serán importantes para su posterior implementación en el futuro. La investigación es de tipo cuantitativo, de nivel descriptivo, diseño no experimental y de corte transversal.

## **II. REVISIÓN DE LA LITERATURA**

### **2.1. Antecedentes**

#### **2.1.1. Antecedentes internacionales**

Palacios y Yacelga (2), en el año 2019 en su trabajo denominado “Implementación de un Sistema de Video-Vigilancia para la Casona Principal de la Esfot”, se describe que la institución carece de todo tipo de control de seguridad en el cual las instalaciones como el laboratorio, oficinas de profesores y demás áreas son vulnerables a robos y pérdidas de equipos ya que existe la influencia de personas tanto internas como externas de la institución; por esta razón se requiere la implementación de un sistema de video-vigilancia que permita monitorear el edificio en tiempo real y de manera remota con el fin de brindar una mejora en la seguridad de las inmediaciones, cumpliendo con normas y estándares vigentes para su correcto funcionamiento. Para determinar los requerimientos del sistema se realizó las inspecciones para luego con la ayuda del programa Auto Cad diseñar el sistema de Video-Vigilancia que servirá como guía para instalar los dispositivos y verificar que el sistema funcione correctamente.

Guerrero (3), en el año 2017 en su libro titulado “Sistemas de producción audiovisual”, describe que cada vez más es común encontrar cámaras de video instaladas en todo tipo de espacios como centros comerciales, transportes ,tiendas y zonas comunes de viviendas , todo sistema de video vigilancia consta de una serie de componentes comunes. Además, en función de las características y especificaciones que debe cumplir cada sistema, este constará de componentes distintos. Una instalación de video-vigilancia ofrece un grado elevado de seguridad, ya que está formada por elementos de captación (cámaras), de visualización (monitores), de grabación (magnetoscopios o videograbadores).

### **2.1.2. Antecedentes nacionales**

Julio (4), en el año 2018, en su tesis “Implementación De Un Sistema De Circuito Cerrado Por Tv – CCTV Basado En Tecnología Móvil Para El Monitoreo De La Seguridad De Los Niños Del Nivel Inicial Del Centro Educativo Preuniversitario Salesiano”, de la escuela profesional de Ingeniería de Sistemas y Computación de la Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo. Ante la problemática de la percepción que se refleja en la inseguridad en los centros educativos, debido a los abusos cometidos por algunos profesores en contra de los menores de edad, para ello se plantea la medida en la que se puede ayudar a los padres de familia y profesores en el monitoreo de la seguridad de los niños del aula de inicial de 4 años en este centro educativo; con la implementación del sistema se logró analizar estas incidencias pasando de un 30.77% a un 63%, el cual es un monitoreo favorable para así brindar una respuesta inmediata.

Según Homero (5), en el año 2017 en su tesis denominada “Estudio de la Implementación de un Sistema de Video vigilancia basada en Tecnología IP para la Empresa Cobra Perú S.A. – Zonal Chiclayo” de la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote. Tiene como objetivo mejorar la administración en plataforma Cloud Computing y también se debe tener en cuenta que se adaptarán los elementos del sistema de video vigilancia IP a una infraestructura construida lo cual tiene un impacto positivo.

En el año 2016, Pilar (6); en su tesis “Seguridad y monitoreo basado en cámaras ip para la institución educativa la libertad-Huaraz-2016” de la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote, tiene como problemática la inseguridad estudiantil, problemas en cuanto al desorden, la indisciplina del estudiante y la problemática del bullying; es por ello que se plantea como objetivo diseñar un sistema

de video vigilancia con cámaras ip para que mejore la percepción sobre el control y seguridad en dicha institución.

### **2.1.3. Antecedentes regionales**

En el año 2018, Yenny (7), en su tesis denominada Estudio Y Diseño Para La Implementación De Cámaras De Seguridad Para La Municipalidad Distrital De Catacaos - Piura; 2018, de la escuela profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote. En la cual la problemática de la Municipalidad es que carece de un sistema de cámaras o videos de vigilancia, esto no les permite tener un adecuado control del personal así mismo no pueden resolver problemas que se presenten internamente como pérdida de material por personas externas a la municipalidad o algún incidente con el personal. Por lo tanto se hace necesario realizar el Estudio y Diseño para la Implementación de cámaras de seguridad, para posteriormente poder brindar a la Municipalidad una serie de soluciones que el sistema cumplirá con los requerimientos tecnológicos, proporcionando de esta manera una solución óptima a través de tecnologías y herramientas de calidad. El objetivo general de la investigación es Realizar un Estudio y Diseño para la Implementación de Cámaras de Seguridad para la Municipalidad Distrital De Catacaos-Piura; 2018, para representar una propuesta de mejora de la seguridad en la organización.

Lenin (8), en el año 2016, en su tesis “Estudio Y Diseño De Red De Datos Y Cámaras De Seguridad En La Empresa Regenda H Y D Inversiones Y Servicios EIRL. Castilla – Piura; 2016”, de la escuela profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote. En la cual los problemas que se presenta tienen que ver con la calidad del servicio, ya que no cuentan con un cableado ordenado, no poseen un servidor para control de acceso y resguardo de documentos. Las oficinas y partes administrativas no

cuentan con acceso a Internet, incluso se encuentran limitados para compartir recursos como impresoras y datos. Con la finalidad de poder dar solución a esta situación problemática se definió el objetivo de Realizar el Estudio y Diseño de una red de datos y cámaras de seguridad en la empresa REGENDA H Y D INVERSIONES Y SERVICIOS EIRL Castilla – Piura; 2016; para mejorar la calidad de los servicios de conectividad y seguridad. Mediante los resultados obtenidos en la presente investigación se aprecia que existen argumentos suficientes para realizar el Estudio y diseño de red de datos y cámaras de seguridad en la empresa, este resultado es similar con lo planteado en la hipótesis general respecto a la necesidad de realizar este diseño por lo que se concluye que la hipótesis general queda aceptada.

En el año 2015, León, R. (9), en su tesis titulada “Diseño de un Modelo Sistémico para El Diagnóstico, Evaluación Y Control del 10 Plan de Seguridad Ciudadana de la Ciudad de Piura sustentado por el Plan Nacional de Seguridad Ciudadana 2013-2018” de la universidad Cesar Vallejo, Piura. La muestra estudiada, que fue un total de 384 personas, entre estudiantes, directores, padres y madres de familia y autoridades involucradas, como lo es el Gerente de Seguridad Ciudadana, permitió recoger datos reales, como también de Informes, web e incluso el Plan De Seguridad Ciudadana de Piura y del Plan Nacional de Seguridad Ciudadana 2013-2018. Además, se ha tenido en cuenta la relación de Interacción Agente – Ciudadano, la percepción de inseguridad en las calles, desenvolvimiento de las autoridades y la forma de ejecutar las actividades del Plan Local y la influencia que ejerce la familia y escuela como núcleos principales para la lucha contra la delincuencia. A través de estas etapas, se han particionado cada uno de ellos en sub dimensiones para un análisis más exhaustivo, definiéndose cada uno en el Estadio 5 de la Metodología de Checkland, el cual contiene los Diagramas Causales y Diagramas de

Forrester, con lo que se llegó a obtener un modelo matemático. Finalmente se pudo plantear nuevas actividades viables sistémicamente como propuesta para el Plan Local de Piura.

Ambulay (10), en el 2015 en su tesis que desarrolló bajo la línea de investigación “Implementación de las tecnologías de información y comunicación (TIC) para la mejora continua de la calidad en las organizaciones del Perú” de la escuela profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote. El objetivo general fue realizar una propuesta de reingeniería de la red de datos perteneciente a la Municipalidad Distrital de Vice, Provincia de Sechura-Piura, para optimizar el sistema de comunicaciones del municipio. La investigación tuvo un diseño de tipo no experimental siendo el tipo de la investigación descriptivo y de corte transversal, teniendo en cuenta una población muestral de 30 trabajadores. Luego de haber estudiado las diferentes normas necesarias para la implementación del diseño de la infraestructura de la red, se concluyó que no siempre se cumplen, en su mayor totalidad ya que las características de instalaciones de un edificio y las exigencias del cliente serán las que definan el diseño final. Llegando a buscar una solución que más se acerque a las recomendaciones de las diferentes normas estudiadas para el diseño. El diseño propuesto cumplió las exigencias del cliente al no afectar demasiado los cambios de las estructuras actuales. Sin embargo, se ha planteado soluciones a los requerimientos del Municipio investigado, cumpliendo las normas vigentes.

## **2.2. Bases Teóricas**

### **2.2.1. Sistema de seguridad**

#### **4.2.1.1 Definición**

##### **Sistema**

Un sistema puede ser mecánico representando una cosa o un todo, sin embargo también existe el sistema del conocimiento o del pensamiento; por lo antes mencionado se puede afirmar que un sistema palpable, es un conjunto de objetos unidos como un todo organizado y complejo unidos por una interacción o interdependencia (11).

##### **Sistema de Seguridad**

La seguridad es el sentimiento de protección frente a carencias y peligros externos que afecten negativamente la calidad de vida. El término hace referencia al conjunto de medidas y políticas implementadas para salvaguardar a una población determinada del sufrimiento de delitos, en especial de aquellos que ponen en riesgo la integridad física. Se puede referir a la ausencia de riesgo o también a la confianza en algo o alguien (12).

### **2.2.2. Cámara IP**

Una cámara IP, es un producto electrónico que incluye un sensor de imagen y una conexión de red. El sensor de imagen puede captar imágenes, vídeo o sonido en algunos modelos de cámaras vigilancia. Mediante la conexión de red pueden comunicarse con un ordenador o con un Router. Mediante este Router es posible enviar las imágenes a través de Internet a un teléfono móvil, otros ordenadores. Una cámara IP incluye un mini ordenador en su interior. Ya que incluye un procesador, una memoria interna para guardar la configuración.

Con una cámara IP puede transmitir fotografías, vídeo o audio (según el modelo) a través de la red (13).

Cámara IP o Cámaras de red, es el sistema que se ha impuesto en la actualidad para garantizar la seguridad física de las personas, sus pertenencias y como uno de los fundamentales sistemas de seguridad (14).

Las cámaras IP son video-cámaras de vigilancia que envían señales de audio y video; se conectan directamente a un Router, a una conexión LAN de la instalación de Internet o a una red doméstica y tienen incorporado un servidor Web para su acceso a Internet desde cualquier parte del mundo. Se les asigna una dirección IP interna, la cual se digita desde un navegador para acceder a la configuración de dicha cámara y poder visualizar las imágenes, grabar, escuchar, etc. (15).

Las cámaras de red o internet — usualmente comercializadas como cámaras IP — son bastante populares porque sirven para mantener vigilada su propiedad, su familia y sus animales domésticos. Estas cámaras ofrecen señales de video y audio en directo y se puede acceder a las transmisiones de forma remota usando un navegador de internet (16).

Como su nombre lo indica son cámaras con una conexión de red en donde el video es transportado sobre la dirección IP vía un conmutador de red y es grabado en un servidor que tiene instalado un software de gestión de video. En el interior las imágenes son digitalizadas y permanecen digitales a través del sistema, de esta manera se evita la pérdida de calidad que se produce en las señales analógicas (17).

### **2.2.3. Protocolo TCP/IP**

Es un conjunto de reglas y normas que nos sirven para comunicarnos dos o más ordenadores entre sí en esas reglas se especifica cómo se va a interpretar los datos que se describen y la forma de envío (18).

### **2.2.4. Dirección IP**

Un número único para cada equipo o “host”, representado por cuatro cifras separadas por puntos, quedando determinado el 255 como límite: 255.255.255.255 con la dirección IP o dirección de internet queda identificada la máquina del usuario y la red a la que pertenece (19).

### **2.2.5. Direccionamiento físico**

Esto es necesario en los enlaces multipunto, donde hay varios dispositivos conectados a una red y cualquiera de ellos puede ser el receptor de datos (20).

### **2.2.6. Direccionamiento IPv4**

Está formada por 4 octetos la cual se realiza una traducción de decimal a binario (21).

### **2.2.7. Direccionamiento IPv6**

Se realiza para resolver los diferentes problemas de IPv4 con el fin de obtener más espacio en el direccionamiento (22).

### **2.2.8. Información del Instituto Investigado**

#### **4.2.4.1 Nombre**

Instituto Tecnológico Superior Alas Peruanas

#### **4.2.4.2 Dirección**

Av. Sullana #621 - Piura - Piura – Perú

#### **4.2.4.3 Misión**

Brindamos educación de calidad y excelencia, en la formación de Profesionales Técnicos, fomentando una convivencia basada en valores, ética profesional y conciencia ambiental, de acuerdo a las necesidades del campo laboral con las nuevas tendencias tecnológicas, orientados al servicio de la sociedad y desarrollo del país (23).

#### **4.2.4.4 Visión**

Al 2021, ser el Instituto Educativo Superior Privado acreditado y líder a nivel nacional, comprometido con calidad de servicio y excelencia académica, acorde con los avances de la tecnología, que contribuya al desarrollo sostenible del país (23).

#### **4.2.4.5 Carreras**

Se dictan las carreras técnicas de Administración, Contabilidad, Computación e Informática, Guía Oficial de Turismo, Secretariado Ejecutivo y Enfermería Técnica.

#### 4.2.4.6 Organigrama

Gráfico N° 1: Organigrama IESAP – Piura.



Fuente: Organigrama del Instituto Alas Peruanas (24).

### 2.2.9. Sistema de video vigilancia

#### 2.2.9.1. Definición

Según Acuña y Álvarez (25) , en su tesis titulada “Propuesta de un sistema de video vigilancia para la seguridad del pabellón de ingeniería campus Upao-Trujillo”, describe que las cámaras de video-vigilancia, por el solo hecho de poder ser vistas por las personas, crean un efecto persuasivo contra robo y vandalismo. La ventaja de implementar estos sistemas, es que, el

propietario o personal autorizado, no necesita estar físicamente en el lugar de monitoreo, cada vez que ocurra algún incidente, se pueden consultar las grabaciones para comprobar lo que ocurrió. Los grabadores digitales suelen ser de 4, 8 o 16 cámaras, por lo tanto se puede observar en cada pantalla hasta el monitoreo de 16 cámaras.

Según Rey (26), en su tesis titulada “Diseño de un sistema de cctv basado en red ip inalámbrica para seguridad en estacionamientos vehiculares”, describe que el también llamado video vigilancia, se define como la supervisión local o a distancia del estado del funcionamiento de una instalación con la ayuda de las técnicas de telecomunicaciones.

Un sistema de vigilancia refiere a todo tipo de aparatos cuya utilización es para la detección inmediata, sistemática y de forma protocolaria, de la visualización de un proceso, con ayuda técnica especializada, lo que puede incluir sensores entre otros equipos. La función de los sistemas de vigilancia es de poder intervenir en el momento oportuno en un proceso a través de alarma, cuando el proceso no se efectúa de la forma deseada (27).

#### **2.2.10. Cámaras de video vigilancia**

Las cámaras de Video-Vigilancia, por el solo hecho de poder ser vistas por las personas, crean un efecto persuasivo contra robo y vandalismo, para poder llevar a cabo un monitoreo adecuado, es necesario hacer una elección de cámaras correcta bajo las siguientes condiciones: área que se pretende vigilar, ubicación, nivel de seguridad, calidad de imagen requerida, entre otros. Las características dependen de las necesidades del usuario

principalmente, siendo la principal necesidad la seguridad de sus bienes y el aviso oportuno en caso de ocurrir algún evento (28).

## **2.2.11. Elementos que integran el sistema CCTV**

### **2.2.11.1. Cámara.**

Son de gran aporte para la sociedad debido al avance tecnológico, existen varios tipos de cámaras que pueden ser clasificadas por la función que tienen, como cámaras que son para el uso interno y otras para exteriores (29).

Gráfico N° 2: Cámara



Fuente: Cámara (30).

### **2.2.11.2. Monitor:**

Un dispositivo de uso corriente, pero no ha sido hasta época reciente en que la explosión de la informática ha conducido a ver y construir el mundo a través de las pantallas conectadas al ordenador o en consolas independientes. Soporte por excelencia para ver imágenes y más concretamente, para visionar imágenes en movimiento acompañadas de audio (31).

Gráfico N° 3: Monitor



Fuente: Monitor (32).

### 2.2.11.3. Enrutadores (Router):

Es un dispositivo de red que se encarga de llevar el tráfico de datos por la ruta adecuada. Permite la conexión a una red WAN. Para que el equipo se identifique con la red debe tener programado los siguientes ítems: Dirección IP, Mascara de red, Puerta de enlace, DNS primario, DNS alternativo (33)

Gráfico N° 4: Enrutador



Fuente: Router (34).

#### **2.2.11.4. Grabadoras de Lapso de Tiempo (VCR):**

Las videograbadoras en el circuito cerrado de televisión aparentemente tienen el mismo diseño que un sistema doméstico, con la diferencia de que cuentan con funciones adicionales diseñadas específicamente para el mercado de la seguridad (35).

#### **2.2.12. Cámaras de video vigilancia IP**

Las cámaras IP tienen su propia dirección IP, y al contrario que una WebCam, no necesita estar conectada a un PC para operar. Además de enviar flujos de video, las cámaras de red incluyen una gran cantidad de funcionalidades, como movimiento, zoom, detección de movimiento, micrófonos, integración con alarmas y otros dispositivos, alertas automáticas, análisis inteligente de video y mucho más (36).

Ventajas (37):

1. Cámaras de alta resolución (mega píxel).
2. Calidad de imagen constante.
3. Alimentación eléctrica a través de Ethernet y funcionalidad inalámbrica.
4. Funciones de Pan/tilt/zoom, audio, entradas y salidas digitales a través de IP, junto con el vídeo.
5. Flexibilidad y escalabilidad completas.

### 2.2.12.1. Tipos de cámaras de red

#### **Cámaras Interior**

Son las más sencillas que podemos encontrar en el mercado y las más baratas dado que no necesitan tantos mecanismos y protecciones como las que se utilizan en el exterior (38).

Gráfico N° 5: Cámara de seguridad para interior IP



Fuente: Cámara IP DS-2CD1121-I 2MP (37).

#### **Cámaras Ocultas**

Son las llamadas **cámaras espía** para monitorear y vigilar una casa, la oficina o el negocio pasando 100% desapercibidos (38).

Gráfico N° 6: Cámara Ocultas



Fuente: Cámaras Ocultas (38).

### **Cámaras Todo en Uno**

Existen modelos que son tanto para interior como exterior, que utilizan wifi y el monitoreo es por medio de Internet sea en ordenador o el móvil (38).

### **Cámaras Anti vandálicas**

Son utilizadas en zonas de tránsito de público vulnerables a robos y a posibles agresiones (38).

Gráfico N° 7: Cámara de seguridad Anti vandálicas



Fuente: Cámaras anti vandálicas (37).

### **Cámaras con Infrarrojos**

Cuando la cámara detecta que es de noche, aumenta la sensibilidad y cambia a monocromática. La iluminación infrarroja se logra mediante LED instalados dentro de la carcasa (39).

Gráfico N° 8: Cámara de seguridad con infrarrojo



Fuente: Cámara IP DS-2CD2020F-I 2MP 4mm (37).

### **Cámaras de red PTZ**

Son las más completas, sus siglas traducen Pan-Tilt-Zomm (inclinación y ampliación), estas son un tipo de cámaras de seguridad rotatorias con movimiento en su eje vertical (Tilt) y horizontal (Panning) además que permite obtener la ampliación de la imagen por medio del Zoom

Gráfico N° 9: Cámara con Movimiento y Zoom (40)



Fuente: Cámaras de red PTZ (37).

## Cámaras IP

Dispositivo encargado de captar y transmitir una señal de video/audio digital a través de una red IP estándar a otros dispositivos de red (1).

Gráfico N° 10: Cámara de seguridad IP



Fuente: Cámara de Red IP (37).

### 2.2.13. Componentes de video vigilancia IP

#### **NVR (Grabador de vídeo en red) / VMS (Sistema de gestión de vídeo)**

Elemento que permite grabar y/o visualizar la imagen procedente de una o múltiples cámaras tanto localmente (dentro de una red de área local) como remotamente (a través de internet). Estos elementos que pueden ser elementos hardware con software embebido o bien elementos puramente software que se ejecuta en un hardware tradicional (servidor) también aportan otras funcionalidades como la gestión de accesos y permisos de usuarios o la configuración remota de las cámaras, por poner algunos ejemplos (41).

#### **Grabador de vídeo**

El grabador de vídeo es un componente que tiene la capacidad de grabar las imágenes captadas por las cámaras. La grabación puede

ser de forma continua, o ser activada por detección de movimiento, programación horaria, etc. La grabación de vídeo y la posterior visualización, se puede realizar de forma local, o remota a través de internet. Los dispositivos de grabación y almacenamiento de video se suelen llamar Grabadores de vídeo digital, Grabadores de vídeo o Videograbadores (42).

### **Entrada / Salida de audio**

El audio integrado en un sistema de video-vigilancia puede suponer una gran ventaja para un sistema a la hora de detectar e interpretar eventos y situaciones de emergencia. La capacidad del audio debe cubrir un área de 360° (43).

### **Sensores**

Es un circuito integrado compuesto por una matriz de diminutas células fotoeléctricas que registran la imagen, que posteriormente es procesada y almacenada (43).

### **Acceso Internet**

Los usuarios pueden descargar, desde maquinas remotas, a su equipo personal gran cantidad de archivos conteniendo información de diferente naturaleza, como textos, imágenes, aplicaciones software gratuitas, etc., de forma sencilla y rápida (44).

Gráfico N° 11: Acceso a Internet.



Fuente: Acceso a Internet (45)

## **Firewall**

Es una aplicación que instalada en el equipo servidor de la red local permite separar o filtrar la información entre la red interna y la red externa, también proporciona autenticación impidiendo la entrada al sistema de usuarios no autorizados (44).

## **Software de análisis de vídeo**

Las nuevas versiones de este software permiten, por vía de avanzados algoritmos en el análisis de vídeo, definir parámetros de grabación para que las cámaras únicamente capturen imágenes cuando detecten determinados eventos, lo que optimiza la capacidad de almacenamiento y el consumo del ancho de banda. Estos sistemas son capaces de abordar las tareas de grabación y transmisión de más de 64 cámaras, dependiendo de los requerimientos de tasas de bits y resolución, salvando todo el vídeo en una red de almacenamiento o en discos externos. La gestión del parque de cámaras IP instaladas puede realizarse de manera centralizada desde un único punto y, gracias al protocolo IP, puede hacerse incluso en modo remoto (46).

## **Dispositivos de visualización**

Los dispositivos más extendidos son los tradicionales monitores o pantallas, PCs o video-walls. Sin embargo y dada la versatilidad del protocolo IP, es posible visualizar las imágenes en dispositivos de bolsillo, como teléfonos móviles, tablet PC o PDA (47).

## **Cableado Ethernet.**

En caso de no aprovechar las capacidades inalámbricas que traen consigo los últimos modelos de cámaras IP, el cableado que se emplea para la transmisión del vídeo capturado es el mismo que el

utilizado para las comunicaciones corporativas, optimizando el coste y despliegue de infraestructura (47).

**PoE (*Power over Ethernet - Energía eléctrica por Ethernet*)**

La alimentación a través de Ethernet (Power over Ethernet, PoE) es una tecnología que incorpora alimentación eléctrica a una infraestructura LAN estándar. Permite que la alimentación eléctrica se suministre a un dispositivo de red (switch, punto de acceso, router, teléfono o cámara IP, etc.) usando el mismo cable que se utiliza para la conexión de red, para garantizar un funcionamiento las 24 horas del día, 7 días a la semana (48).

### **III. HIPÓTESIS**

El Estudio y Diseño para la Implementación de Sistema de Seguridad con Cámaras IP en el Instituto Superior Tecnológico Alas Peruanas – Piura, 2021; mejorará la seguridad dentro y fuera de la institución.

## **IV. METODOLOGÍA**

### **4.1. Tipo de la Investigación**

Una investigación que “resulta en hallazgos numéricos estadísticos donde las observaciones se recopilan mediante instrumentos que permiten cuantificar las mismas y que tienen la cualidad de producir información válida y confiable”. Se singulariza por un desarrollo configurado donde la información principalmente es controlada o contabilizada. Con la metodología cuantitativa se investiga difundir y formalizar las conclusiones (49), de acuerdo con Tamayo , radica en el ajuste de probabilidades ya existentes a partir de una serie de posibilidades aparecidas de la misma, siendo indispensable capturar una muestra, ya sea en forma a lazar o apartada pero simbolizada de una ciudad o fenómeno objeto de estudio. Por lo tanto, para desarrollar estudios cuantitativos es importante contar con una teoría ya edificada, dado que el procedimiento científico utilizado en la misma es el deductivo (50).

La investigación es de tipo cuantitativo porque se emplea el análisis y recolección de los datos para llegar a responder las preguntas de la investigación planteada y probar las hipótesis previamente establecidas.

### **4.2. Nivel de la Investigación**

El estudio es descriptivo porque el objetivo es examinar y describir el estudio y diseño para la implementación de sistema de cámaras de seguridad para el Instituto Alas Peruanas de la ciudad de Piura. De acuerdo a la naturalidad la investigación, reúne por su nivel las características de un estudio descriptivo, debido a que se describió el contexto tal y como lo observamos, es decir, de manera objetiva definiendo los problemas y aplicando su solución.

### 4.3. Diseño de la Investigación

El diseño de la investigación fue no experimental, Según Shadish (51), afirma que: “Los Diseños no experimentales, son aquellos en los que se identifica un conjunto de entidades que representan el objeto del estudio y se procede a la observación de los datos”.

Además de ser de nivel descriptivo, fue de corte transversal. Hernández (52), en su estudio a la Metodología de la Investigación indica que: “Los diseños de investigación transversal recolectan datos en un solo momento, en un tiempo único. Su propósito es describir variables, y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado”.

El esquema del diseño de la investigación tiene la siguiente estructura:



Donde:

M = Muestra

O = Observación

### 4.4. Población y Muestra

La población conformada es de 45 trabajadores del área administrativa y docentes de en Instituto Alas Peruanas Piura.

El tamaño de la muestra es de 35 trabajadores pertenecientes al área administrativa del Instituto Alas Peruanas Piura.

Tabla N° 1: División de trabajadores

<b>Área</b>	<b>Cantidad</b>
Administrador	15
Docente	10
Alumno	15
<b>Total:</b>	<b>35</b>

Fuente: Elaboración Propia

#### 4.5. Definición y Operacionalización de Variables

Tabla N° 2: Definición Operacional

Variable	Definición Conceptual	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición	Definición Operacional
Estudio y Diseño para la Implementación de Sistema de Seguridad con Cámaras IP en el Instituto Superior Tecnológico Alas Peruanas – Piura, 2021.	<p><b>Diseño:</b> Se refiere al plan o estrategia concebida para responder a las preguntas de investigación (52).</p> <p><b>Sistema de seguridad:</b> Los sistemas de seguridad pueden ser variables según las necesidades del local a</p>	Nivel de satisfacción en la seguridad actual.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Seguridad actual</li> <li>- Pérdida y/o robo en la Institución.</li> </ul>	Ordinal	Es el sistema de mejorar al Instituto Superior Tecnológico Alas Peruanas – Piura con aparatos electrónicos y tecnológicos para maximizar
		Nivel de satisfacción en la implementación de un sistema de seguridad con cámaras IP.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Respaldo de herramienta tecnológica para la grabación de incidencias y/o actividades de sus trabajadores.</li> </ul>		

	proteger y del presupuesto disponible para ello (53).	Nivel de satisfacción al realizar una mejora de control y seguridad	- Porcentaje de satisfacción.		la seguridad dentro y fuera del instituto.
--	---	---	-------------------------------	--	--

Fuente: Elaboración Propia.

## **4.6. Técnicas e instrumento de recolección de datos**

### **4.6.1. Técnica**

Como lo señala Hurtado J. (54), las técnicas de recolección de datos, son los procedimientos y actividades que le permiten al investigador obtener la información necesaria para dar cumplimiento a su objetivo de investigación.

Para Ander-Egg, E. (55), la técnica indica cómo hacer, para alcanzar un fin o hechos propuestos; tiene un carácter práctico y operativo. Mientras que un instrumento de recolección de datos es cualquier recurso que usa el investigador para acercarse a los fenómenos y extraer de ellos la información para su investigación. Es el recurso que él utiliza para registrar información o datos sobre las variables.

La técnica que se utilizó en la presente investigación fue la encuesta, la que se elaboró cuidadosamente en el proceso del presente proyecto.

### **4.6.2. Instrumentos**

Son aquellos que proporcionaron ayuda para la recolección de la información se tomó en cuenta el instrumento del cuestionario estructurado que contiene una serie de preguntas cerradas para obtener información específica sobre el tema de investigación (56).

El instrumento que se manejó fue un cuestionario que es definido como un conjunto de preguntas respecto a una o más variables a medir (52); el mismo se elaboró utilizando preguntas cerradas dicótomas, es decir sólo con dos alternativas de respuestas; haciendo referencia a situaciones relativas a la función que cumplen los integrantes de la muestra.

#### **4.6.3. Procedimiento de recolección de datos**

En el procedimiento de recolección de datos se entrevistó a los trabajadores de la institución tanto administrativos, docentes y alumnado a los cuales se les explicó el objetivo de la investigación y luego se les procedió a aplicar las encuestas de los cuales se toma una muestra de 35 personas para así poder conocer cuál es la situación y la problemática que viven en la institución y poder así llevar a cabo el Estudio y Diseño para la Implementación de sistema de seguridad con cámaras IP en el Instituto Superior Tecnológico Alas Peruanas – Piura, 2018. Luego de crearé un archivo en formato MS Excel 2017 para poder realizar la tabulación de las respuestas de cada persona en base a las dimensiones de estudio, así se obtendrá rápidamente los resultados y se podrá brindar una conclusión a cada una de ellas.

#### **4.7. Plan de análisis de datos**

A partir de los datos que se obtendrán, se creó una base de datos temporal en una hoja de cálculo del programa MS Excel 2016, luego se procederá a la tabulación de los mismos. Se realizara el análisis de datos, se utilizara para establecer las frecuencias y realizar el análisis de distribución de dichas frecuencias.

#### 4.8. Matriz de consistencia

TITULO: Estudio y Diseño para la Implementación de Sistema de Seguridad con Cámaras IP en el Instituto Superior Tecnológico Alas Peruanas – Piura, 2021.

Tabla N° 3: Matriz de Consistencia

ENUNCIADO DEL PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	METODOLOGÍA
<p>¿De qué manera El Estudio y Diseño para la Implementación de Sistema de Seguridad con Cámaras IP en el Instituto Superior Tecnológico Alas Peruanas; mejora la seguridad dentro y fuera de la institución?</p>	<p>Objetivo General: Realizar el Estudio y Diseño para la Implementación de sistema de seguridad con cámaras IP en el Instituto Superior Tecnológico Alas Peruanas en la ciudad de Piura, para que mejore la seguridad dentro y fuera de la institución.</p> <p>Objetivos Específicos:</p>	<p>El Estudio y Diseño para la Implementación de Sistema de Seguridad con Cámaras IP en el Instituto Superior Tecnológico Alas Peruanas – Piura, 2021; mejorará la seguridad dentro y fuera de la institución.</p>	<p><b>Tipo de Investigación:</b> Cuantitativa.</p> <p><b>Nivel de la Investigación:</b> Descriptiva.</p> <p><b>Diseño de la Investigación:</b> No Experimental, de corte transversal.</p> <p><b>Muestra:</b></p>

	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Determinar el nivel de satisfacción respecto al funcionamiento de la seguridad actual, analizando la situación a fin de recolectar información.</li> <li>2. Realizar la propuesta económica de acuerdo a las necesidades brindadas por la institución.</li> <li>3. Diseñar la red de video vigilancia para aumentar la seguridad en el Instituto Superior Tecnológico Alas Peruanas.</li> <li>4. Determinar el nivel de satisfacción en la implementación de un sistema de seguridad con cámaras IP.</li> </ol>		<p>48 participantes.</p> <p><b>Técnica:</b></p> <p>Encuesta</p> <p><b>Instrumentos:</b></p> <p>Cuestionario.</p>
--	---	--	--

Fuente: Elaboración Propia

#### **4.9. Principios éticos**

Durante el desarrollo de la presente Investigación denominada Estudio Y Diseño Para La Implementación De Sistema De Seguridad Con Cámaras Ip En El Instituto Superior Tecnológico Alas Peruanas - Piura, 2021 se ha considerado el código de ética para la investigación versión 003 del año 2020, en el que se establece los principios y valores éticos que guían las buenas practicas durante la investigación; además se tiene conocimiento del reglamento de sanciones al ejercicio de la investigación científica. Asimismo, se han respetado los derechos de propiedad intelectual de los libros de texto y de las fuentes electrónicas consultadas, necesarias para estructurar el marco teórico.

Por otro lado, considerando que gran parte de los datos utilizados son de carácter público, y pueden ser conocidos y empleados por diversos analistas sin mayores restricciones, se ha incluido su contenido sin modificaciones, salvo aquellas necesarias por la aplicación de la metodología para el análisis requerido en esta investigación.

De la misma manera, el contenido de las respuestas, declaraciones y opiniones recibidas de trabajadores y empleados que ayudó a responder a encuestas, a fin de establecer la causa-efecto o variables de búsqueda se mantiene intacta. Finalmente, se ha creído conveniente mantener en reserva la identidad del mismo con finalidad de alcanzar objetividad en los resultados.

## V. RESULTADOS

### 5.1. Resultados

#### A. DIMENSIÓN 01: Nivel De Satisfacción En La Seguridad Actual

Tabla N° 4: Nivel de Seguridad actual dentro de la Institución

Nivel de seguridad actual dentro de la institución; para el Estudio y Diseño para la Implementación de Sistema de Seguridad con Cámaras IP en el Instituto Superior Tecnológico Alas Peruanas – Piura, 2021.

ALTERNATIVA	n	%
NO	26	74
SI	9	26
TOTAL	35	100

Fuente: Cuestionario aplicado a alumnado y trabajadores, correspondiente a la interrogante: ¿Actualmente consideras que existe seguridad dentro de la institución?

Aplicado por: Fernández, M.; 2021.

En la Tabla N° 4, se evidencia que el 74% de los encuestados expresan que no consideran que exista seguridad dentro del instituto, mientras el 26% indicó que sí.

Tabla N° 5: Incidencias de pérdida y/o robo en la institución.

Incidencias de pérdida y/o robo en la institución; para el Estudio y Diseño para la Implementación de Sistema de Seguridad con Cámaras IP en el Instituto Superior Tecnológico Alas Peruanas – Piura, 2021.

ALTERNATIVA	n	%
SI	29	83
NO	6	17
TOTAL	35	100

Fuente: Cuestionario aplicado a alumnado y trabajadores, correspondiente a la interrogante: ¿Usted ha tenido alguna incidencia de pérdida y/o robo en la institución?

Aplicado por: Fernández, M.; 2021.

En la Tabla N° 5 se aprecia que el 83% de personas encuestadas expresaron que SI han tenido incidencias de perdida y/o robo en la institución mientras el 17% indicó lo contrario.

Tabla N° 6: Seguimiento con una herramienta tecnológica.

Seguimiento a los trabajadores y alumnado con alguna herramienta tecnológica; para el Estudio y Diseño para la Implementación de Sistema de Seguridad con Cámaras IP en el Instituto Superior Tecnológico Alas Peruanas – Piura, 2021.

ALTERNATIVA	n	%
NO	34	97
SI	1	3
TOTAL	35	100

Fuente: Cuestionario aplicado a alumnado y trabajadores, correspondiente a la interrogante: ¿Se cuenta con alguna herramienta tecnológica para hacer seguimiento a los trabajadores y alumnado dentro de la institución?

Aplicado por: Fernández, M.; 2021.

En la Tabla N° 6 observamos al 97% de los encuestados expresando que NO se cuenta con una herramienta tecnológica para hacer seguimiento a los trabajadores ni al alumnado dentro de la institución mientras el 3% indicó que sí.

Tabla N° 7: Respuesta rápida a los incidentes reportados.

Respuesta rápida a los incidentes reportados; para el Estudio y Diseño para la Implementación de Sistema de Seguridad con Cámaras IP en el Instituto Superior Tecnológico Alas Peruanas – Piura, 2021.

ALTERNATIVA	n	%
NO	24	69
SI	11	31
TOTAL	35	100

Fuente: Cuestionario aplicado a alumnado y trabajadores, correspondiente a la interrogante: ¿Se tiene respuesta rápida de los incidentes reportados?

Aplicado por: Fernández, M.; 2021.

En la Tabla N° 7 se observa que el 69% de los encuestados expresando que NO se tiene respuestas rápidas a los incidentes reportados mientras el 31% indicó que sí.

Tabla N° 8: Nivel de personal capacitado para brindar seguridad.

Nivel de personal capacitado para brindar seguridad; para el Estudio y Diseño para la Implementación de Sistema de Seguridad con Cámaras IP en el Instituto Superior Tecnológico Alas Peruanas – Piura, 2021.

ALTERNATIVA	n	%
NO	22	63
SI	13	37
TOTAL	35	100

Fuente: Cuestionario aplicado a alumnado y trabajadores, correspondiente a la interrogante: ¿Tienen personal capacitado para brindar un ambiente de seguridad?

Aplicado por: Fernández, M.; 2021.

En la Tabla N° 8 se observa al 63% de encuestados expresando que NO existe personal capacitado para brindar un ambiente de seguridad, en cuanto el 37% indicó lo contrario.

Tabla N° 9: Control en el instituto.

Control en el instituto; para el Estudio y Diseño para la Implementación de Sistema de Seguridad con Cámaras IP en el Instituto Superior Tecnológico Alas Peruanas – Piura, 2021.

ALTERNATIVA	n	%
NO	24	69
SI	11	31
TOTAL	35	100

Fuente: Cuestionario aplicado a alumnado y trabajadores, correspondiente a la interrogante: ¿Consideras que el control dentro de la institución es el adecuado?

Aplicado por: Fernández, M.; 2021.

En la Tabla N° 9 se aprecia al 69% de encuestados expresando que NO consideran que el control dentro del instituto es el adecuado mientras el 31% indicó que si es el adecuado.

Tabla N° 10: Situaciones de riesgo en la institución.

Situaciones de riesgo en la institución; para el Estudio y Diseño para la Implementación de Sistema de Seguridad con Cámaras IP en el Instituto Superior Tecnológico Alas Peruanas – Piura, 2021.

ALTERNATIVA	n	%
SI	8	23
NO	27	77
TOTAL	35	100

Fuente: Cuestionario aplicado a alumnado y trabajadores, respecto a la interrogante: ¿Has observado alguna situación de riesgo la cual ponga en peligro la vida e integridad física para ti o tus compañeros dentro de la institución?

Aplicado por: Fernández, M.; 2021.

En la Tabla N° 10 se aprecia al 77% de encuestados expresando que NO han observado ninguna situación de riesgo la cual ponga en peligro la vida e integridad física dentro del instituto mientras el 23% indicó que si lo han observado.

Tabla N° 11: Situación económica.

Situación económica; para el Estudio y Diseño para la Implementación de Sistema de Seguridad con Cámaras IP en el Instituto Superior Tecnológico Alas Peruanas – Piura, 2021.

ALTERNATIVA	n	%
SI	31	89
NO	4	11
TOTAL	35	100

Fuente: Cuestionario aplicado a alumnado y trabajadores, respecto a la interrogante: ¿Cuándo ha sufrido la pérdida y/o robo, ha sido afectado económicamente?

Aplicado por: Fernández, M.; 2021.

En la Tabla N° 11 se aprecia al 89% de encuestados expresando que Si han sido afectados económicamente cuando han sufrido de alguna pérdida y/o robo, mientras el 11% indicó que no han sido afectados.

**B. DIMENSIÓN 02: Nivel de satisfacción en la implementación de sistema de seguridad con cámaras IP.**

Tabla N° 12: Implementación de cámaras

Implementación de cámaras; para el Estudio y Diseño para la Implementación de Sistema de Seguridad con Cámaras IP en el Instituto Superior Tecnológico Alas Peruanas – Piura, 2021.

ALTERNATIVA	n	%
SI	32	91
NO	3	9
TOTAL	35	100

Fuente: Cuestionario aplicado a alumnado y trabajadores, respecto a la interrogante: ¿Está de acuerdo con la implementación de un sistema de video-vigilancia?

Aplicado por: Fernández, M.; 2021.

En la Tabla N° 12 apreciamos al 91% de encuestados expresando que SI están de acuerdo con la implementación de un sistema de video- vigilancia el 9% indicó que no.

Tabla N° 13: Ventajas de un sistema de video-vigilancia

Ventajas de un sistema de video-vigilancia; para el Estudio y Diseño para la Implementación de Sistema de Seguridad con Cámaras IP en el Instituto Superior Tecnológico Alas Peruanas – Piura, 2021.

ALTERNATIVA	n	%
NO	18	51
SI	17	49
TOTAL	35	100

Fuente: Cuestionario aplicado a alumnado y trabajadores, correspondiente a la interrogante: ¿Conoce usted ventajas que ofrece el sistema de video vigilancia?

Aplicado por: Fernández, M.; 2021.

En la Tabla N° 13 se aprecia que el 51% de los encuestados expresando que NO conocen las ventajas que ofrece el sistema de video-vigilancia, caso contrario el 49% indicó que sí.

Tabla N° 14: Minimización de la pérdida de activos dentro del Instituto

Minimización de la pérdida de activos dentro del instituto; para el Estudio y Diseño para la Implementación de Sistema de Seguridad con Cámaras IP en el Instituto Superior Tecnológico Alas Peruanas – Piura, 2021.

ALTERNATIVA	n	%
SI	34	97
NO	1	3
TOTAL	35	100

Fuente: Cuestionario aplicado a alumnado y trabajadores, respecto a la interrogante: ¿Cree usted que se minimizará la pérdida de activos dentro de la institución?

Aplicado por: Fernández, M.; 2021.

En la Tabla N° 14 se aprecia al 97% de los encuestados expresando que SI se minimizará la pérdida de activos dentro del Instituto, mientras el 3% indicó que no.

Tabla N° 15: Tecnología a utilizar.

Tecnología a utilizar; para el Estudio y Diseño para la Implementación de Sistema de Seguridad con Cámaras IP en el Instituto Superior Tecnológico Alas Peruanas – Piura, 2021.

ALTERNATIVA	n	%
NO	30	86
SI	5	14
TOTAL	35	100

Fuente: Cuestionario aplicado a alumnado y trabajadores, correspondiente a la interrogante: ¿Considera usted que la tecnología que se implementará en la institución es de última generación?

Aplicado por: Fernández, M.; 2018.

En la Tabla N° 15 se aprecia al 86% de encuestados expresando que la tecnología a utilizar no es de última generación, mientras el 14% indicó que sí.

Tabla N° 16: Brindar solución a la pérdida de activos

Brindar solución a la pérdida de activos; para el Estudio y Diseño para la Implementación de Sistema de Seguridad con Cámaras IP en el Instituto Superior Tecnológico Alas Peruanas – Piura, 2021.

ALTERNATIVA	n	%
SI	29	83
NO	6	17
TOTAL	35	100

Fuente: Cuestionario aplicado a alumnado y trabajadores, correspondiente a la interrogante: ¿Cree usted que esta tecnología ayudará a dar solución con más eficacia?

Aplicado por: Fernández, M.; 2021.

En la Tabla N° 16 se aprecia al 83% de encuestados expresando que esta tecnología SI ayudara a dar solución con eficacia, mientras el 17% indicó que no.

Tabla N° 17: Accesibilidad remota

Accesibilidad remota; para el Estudio y Diseño para la Implementación de Sistema de Seguridad con Cámaras IP en el Instituto Superior Tecnológico Alas Peruanas – Piura, 2021.

ALTERNATIVA	n	%
SI	31	89
NO	4	11
TOTAL	35	100

Fuente: Cuestionario aplicado a alumnado y trabajadores, respecto a la interrogante: ¿Cree usted que servirá de apoyo en sus actividades el contar con la accesibilidad remota?

Aplicado por: Fernández, M.; 2021.

En la Tabla N° 17 se aprecia al 89% de encuestados expresando que SI servirá de apoyo en sus actividades el contar con la accesibilidad remota, mientras el 11% indicó que no.

Tabla N° 18: Importancia del registro

Importancia del registro; para el Estudio y Diseño para la Implementación de Sistema de Seguridad con Cámaras IP en el Instituto Superior Tecnológico Alas Peruanas – Piura, 2021.

ALTERNATIVA	n	%
SI	3	9
NO	32	91
TOTAL	35	100

Fuente: Cuestionario aplicado a alumnado y trabajadores, respecto a la interrogante: ¿Cree que es importante que los trabajadores sepan que lo que hacen o dicen está siendo registrado?

Aplicado por: Fernández, M.; 2021.

En la Tabla N° 18 se aprecia al 91% de encuestados expresando que NO es importante que los trabajadores sepan que lo que hacen o dicen está siendo registrado, mientras el 9% indicó que sí.

Tabla N° 19: Respaldo de grabaciones.

Respaldo de las grabaciones; para el Estudio y Diseño para la Implementación de Sistema de Seguridad con Cámaras IP en el Instituto Superior Tecnológico Alas Peruanas – Piura, 2021.

ALTERNATIVA	n	%
SI	34	97
NO	1	3
TOTAL	35	100

Fuente: Cuestionario aplicado a alumnado y trabajadores, respecto a la interrogante: ¿Cree usted que es favorable para la institución contar con respaldo de grabaciones y hacerlo a través de Internet con cámaras de seguridad?

Aplicado por: Fernández, M.; 2021.

En la Tabla N° 19 se aprecia al 97% de encuestados expresando que SI es favorable para la empresa contar con respaldo de grabaciones y hacerlo a través de Internet, mientras el 3% indicó que no.

Tabla N° 20: Capacitación tecnológica

Capacitación tecnológica; para el Estudio y Diseño para la Implementación de Sistema de Seguridad con Cámaras IP en el Instituto Superior Tecnológico Alas Peruanas – Piura, 2021.

ALTERNATIVA	n	%
SI	34	97
NO	1	3
TOTAL	35	100

Fuente: Cuestionario aplicado a alumnado y trabajadores, correspondiente a la interrogante: ¿Cree usted que la implementación del sistema de video vigilancia, se vería afectado el clima laboral y/o estudiantil?

Aplicado por: Fernández, M.; 2021.

En la Tabla N° 20 se aprecia al 97% de encuestados expresando que la implementación del sistema de video vigilancia si afectaría el clima laboral y/o estudiantil, mientras el 3% expreso lo contrario.

**C. DIMENSIÓN 03: Nivel de satisfacción al realizar una mejora de control y seguridad.**

Tabla N° 21: Viabilidad del proyecto.

Viabilidad del proyecto; para el Estudio y Diseño para la Implementación de Sistema de Seguridad con Cámaras IP en el Instituto Superior Tecnológico Alas Peruanas – Piura, 2021.

ALTERNATIVA	n	%
SI	28	80
NO	7	20
TOTAL	35	100

Fuente: Cuestionario aplicado a alumnado y trabajadores, respecto a la interrogante: ¿Considera usted viable este proyecto como un servicio que brinde mayor seguridad al personal administrativo así como también sirva como un apoyo al alumnado de la institución?

Aplicado por: Fernández, M.; 2021.

En la Tabla N° 21 se aprecia al 80% de encuestados expresando que SI es viable el proyecto para que brinde mayor seguridad, mientras el 20% expreso lo contrario.

Tabla N° 22: Importancia del uso del sistema de vigilancia y monitoreo

Importancia del uso del sistema de vigilancia y monitoreo; para el Estudio y Diseño para la Implementación de Sistema de Seguridad con Cámaras IP en el Instituto Superior Tecnológico Alas Peruanas – Piura, 2021.

ALTERNATIVA	n	%
SI	34	97
NO	1	3
TOTAL	35	100

Fuente: Cuestionario aplicado a alumnado y trabajadores, respecto a la interrogante: ¿Considera usted importante contar con el uso del sistema de vigilancia y monitoreo mediante cámaras IP en el Instituto Alas Peruanas?

Aplicado por: Fernández, M.; 2021.

En la Tabla N° 22 se aprecia al 97% de encuestados expresando que si es importante contar con el uso del sistema de vigilancia y monitoreo mediante cámaras, mientras el 3% expreso lo contrario.

Tabla N° 23: Mejora de los niveles de seguridad

Mejora de los niveles de seguridad; para el Estudio y Diseño para la Implementación de Sistema de Seguridad con Cámaras IP en el Instituto Superior Tecnológico Alas Peruanas – Piura, 2021.

ALTERNATIVA	n	%
SI	27	77
NO	8	23
TOTAL	35	100

Fuente: Cuestionario aplicado a alumnado y trabajadores, correspondiente a la interrogante: ¿Usted cree que con el estudio del sistema de vigilancia se podrá mejorar los niveles de seguridad?

Aplicado por: Fernández, M.; 2021.

En la Tabla N° 23 se aprecia al 77% de encuestados expresando que con este estudio SI se mejorará los niveles de seguridad, mientras el 23% indicó que no.

Tabla N° 24: Mejora de seguridad dentro del trabajo

Mejora de seguridad dentro del trabajo; para el Estudio y Diseño para la Implementación de Sistema de Seguridad con Cámaras IP en el Instituto Superior Tecnológico Alas Peruanas – Piura, 2021.

ALTERNATIVA	n	%
SI	34	97
NO	1	3
TOTAL	35	100

Fuente Cuestionario aplicado a alumnado y trabajadores, respecto a la interrogante: ¿Le gustaría mejorar el nivel de seguridad dentro de su trabajo?

Aplicado por: Fernández, M.; 2021.

En la Tabla N° 24 se aprecia al 97% de encuestados expresando que si les gustaría mejorar el nivel de seguridad dentro de su trabajo, mientras el 3% expreso lo contrario.

Tabla N° 25: Utilización de equipos modernos

Utilización de equipos modernos; para el Estudio y Diseño para la Implementación de Sistema de Seguridad con Cámaras IP en el Instituto Superior Tecnológico Alas Peruanas – Piura, 2021.

ALTERNATIVA	n	%
SI	31	89
NO	4	11
TOTAL	35	100

Fuente: Cuestionario aplicado a alumnado y trabajadores, respecto a la interrogante: ¿Le gustaría utilizar equipos modernos?

Aplicado por: Fernández, M.; 2021.

En la Tabla N° 25 se aprecia al 89% de encuestados expresando que SI les gustaría utilizar equipos modernos, mientras el 11% expreso lo contrario.

Tabla N° 26: Satisfacción al contar con video-vigilancia.

Satisfacción al contar con video-vigilancia; para el Estudio y Diseño para la Implementación de Sistema de Seguridad con Cámaras IP en el Instituto Superior Tecnológico Alas Peruanas – Piura, 2021.

ALTERNATIVA	n	%
SI	30	86
NO	5	14
TOTAL	35	100

Fuente: Cuestionario aplicado a alumnado y trabajadores, respecto a la interrogante: ¿Cree Usted que los trabajadores y alumnos al entrar a la institución se sientan contentos al saber que cuentan con cámaras de seguridad?

Aplicado por: Fernández, M.; 2021.

En la Tabla N° 26 observamos al 86% de los encuestados expresaron que SI se sentirían contentos de contar con cámaras de seguridad, mientras el 14% expreso lo contrario.

Tabla N° 27: Monitoreo de las áreas de la institución

Monitoreo de las áreas de la institución; para el Estudio y Diseño para la Implementación de Sistema de Seguridad con Cámaras IP en el Instituto Superior Tecnológico Alas Peruanas – Piura, 2021.

ALTERNATIVA	n	%
SI	24	69
NO	11	31
TOTAL	35	100

Fuente: Cuestionario aplicado a alumnado y trabajadores, respecto a la interrogante: ¿Estaría de acuerdo usted que se monitoreen las áreas administrativas y las aulas y patios de la institución utilizando el Sistema de vigilancia IP?

Aplicado por: Fernández, M.; 2021.

En la Tabla N° 27 podemos observar al 69% de encuestados expresando que SI están de acuerdo con que se monitoreen todas las áreas de la institución, mientras el 31% expreso lo contrario.

Tabla N° 28: Contribución del sistema de seguridad.

Contribución del sistema de seguridad; para el Estudio y Diseño para la Implementación de Sistema de Seguridad con Cámaras IP en el Instituto Superior Tecnológico Alas Peruanas – Piura, 2021.

ALTERNATIVA	n	%
SI	26	74
NO	9	26
TOTAL	35	100

Fuente: Cuestionario aplicado a alumnado y trabajadores, correspondiente a la interrogante: ¿Cree usted que con el actual sistema contribuya de una manera importante a sus funciones laborales?

Aplicado por: Fernández, M.; 2021.

En la Tabla N° 28 se aprecia al 74% de encuestados expresando que el sistema contribuirá de una manera importante a sus funciones laborales, mientras el 26% expreso lo contrario.

Tabla N° 29: Resumen de tablas de dimensión del nivel de satisfacción en la seguridad actual.

Distribución de frecuencias relacionándolas con la dimensión 01: Nivel de satisfacción en la seguridad actual; para el Estudio y Diseño para la Implementación de Sistema de Seguridad con Cámaras IP en el Instituto Superior Tecnológico Alas Peruanas – Piura, 2021.

ALTERNATIVA	n	%
NO	31	89
SI	4	11
TOTAL	35	100

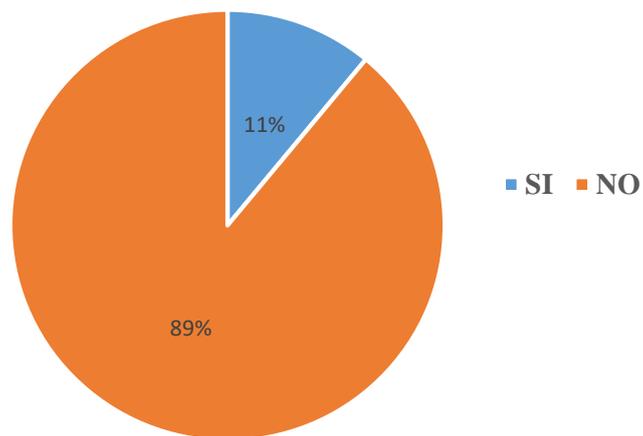
Fuente: Cuestionario aplicado a alumnado y trabajadores para medir el nivel de satisfacción en la seguridad actual; correspondiente a las preguntas planteadas en dicho nivel.

Aplicado por: Fernández, M.; 2021.

En la Tabla N° 29 podemos interpretar al 89% de encuestados concluyendo que NO están satisfechos en la seguridad actual de la institución; mientras el 11% indicó lo contrario.

Gráfico N° 12: Resultado de la dimensión del nivel de satisfacción en la seguridad actual.

Distribución porcentual de las frecuencias y respuestas relacionadas con la dimensión 01: Nivel de satisfacción en la seguridad actual; para el Estudio y Diseño para la Implementación de Sistema de Seguridad con Cámaras IP en el Instituto Superior Tecnológico Alas Peruanas – Piura, 2021.



Fuente: Tabla N° 29

Tabla N° 30: Resumen de tablas dimensión del nivel de satisfacción en la implementación de un sistema de seguridad con cámara IP.

Distribución de frecuencias relacionándolas con la dimensión 02: Nivel de satisfacción en la implementación de sistema de seguridad con cámara IP; para el Estudio y Diseño para la Implementación de Sistema de Seguridad con Cámaras IP en el Instituto Superior Tecnológico Alas Peruanas – Piura, 2021.

ALTERNATIVA	n	%
SI	33	94
NO	2	6
TOTAL	35	100

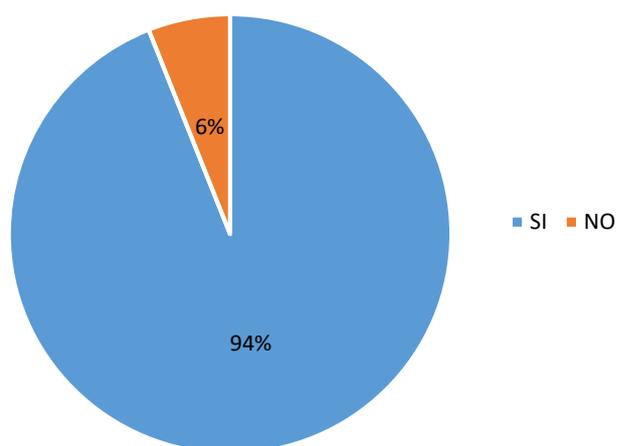
Fuente: Cuestionario aplicado a alumnado y trabajadores para medir el nivel de satisfacción en la implementación de sistema de seguridad con cámara IP; correspondiente a las preguntas planteadas en dicho nivel.

Aplicado por: Fernández, M.; 2021.

En la Tabla N° 30 podemos interpretar al 94% de encuestados concluyendo que SI están satisfechos con la implementación de un sistema de seguridad con cámara IP; caso contrario nos muestra al 6% indicando que no.

Gráfico N° 13: Resultado de la dimensión del nivel de satisfacción en la implementación de un sistema de seguridad con cámara IP.

Distribución porcentual de las frecuencias y respuestas relacionadas con la dimensión 02: Nivel de satisfacción en la implementación de un sistema de seguridad con cámara IP; para el Estudio y Diseño para la Implementación de Sistema de Seguridad con Cámaras IP en el Instituto Superior Tecnológico Alas Peruanas – Piura, 2021.



Fuente: Tabla N° 30

Tabla N° 31: Resumen de tablas dimensión del nivel de satisfacción al realizar una mejora de control y seguridad.

Distribución de frecuencias relacionándolas con la dimensión 03: Nivel de satisfacción al realizar una mejora de control y seguridad; para el Estudio y Diseño para la Implementación de Sistema de Seguridad con Cámaras IP en el Instituto Superior Tecnológico Alas Peruanas – Piura, 2021.

ALTERNATIVA	n	%
SI	31	89
NO	4	11
TOTAL	35	100

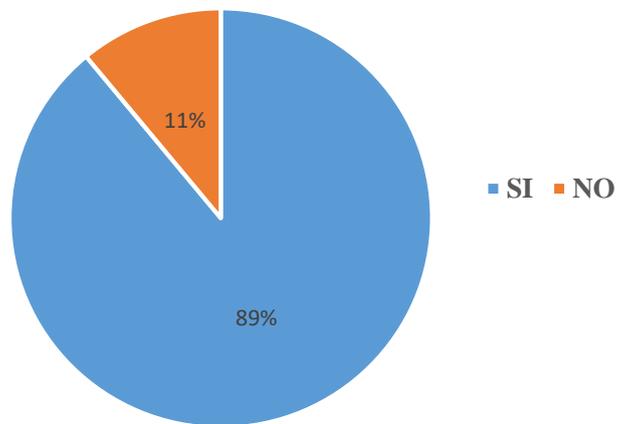
Fuente: Cuestionario aplicado a alumnado y trabajadores para medir el nivel de satisfacción al realizar una mejora de control y seguridad; correspondiente a las preguntas planteadas en dicho nivel.

Aplicado por: Fernández, M.; 2021.

En la Tabla N° 31 interpretamos al 89% de encuestados determinando que Si están satisfechos al realizarse una mejora del control y seguridad de la institución; por lo tanto, el 11% indicó lo contrario.

Gráfico N° 14: Resultado de la dimensión del nivel de satisfacción al realizar una mejora de control y seguridad.

Distribución porcentual de las frecuencias y respuestas relacionadas con la dimensión 03: Nivel de satisfacción al realizar una mejora de control y seguridad; para el Estudio y Diseño para la Implementación de Sistema de Seguridad con Cámaras IP en el Instituto Superior Tecnológico Alas Peruanas – Piura, 2021.



Fuente: Tabla N° 31

Tabla N° 32: Resumen general de las dimensiones

Distribución de frecuencias relacionándolas con las tres dimensiones establecidas para determinar el nivel de aceptación del alumnado y trabajadores; para el Estudio y Diseño para la Implementación de Sistema de Seguridad con Cámaras IP en el Instituto Superior Tecnológico Alas Peruanas – Piura, 2021

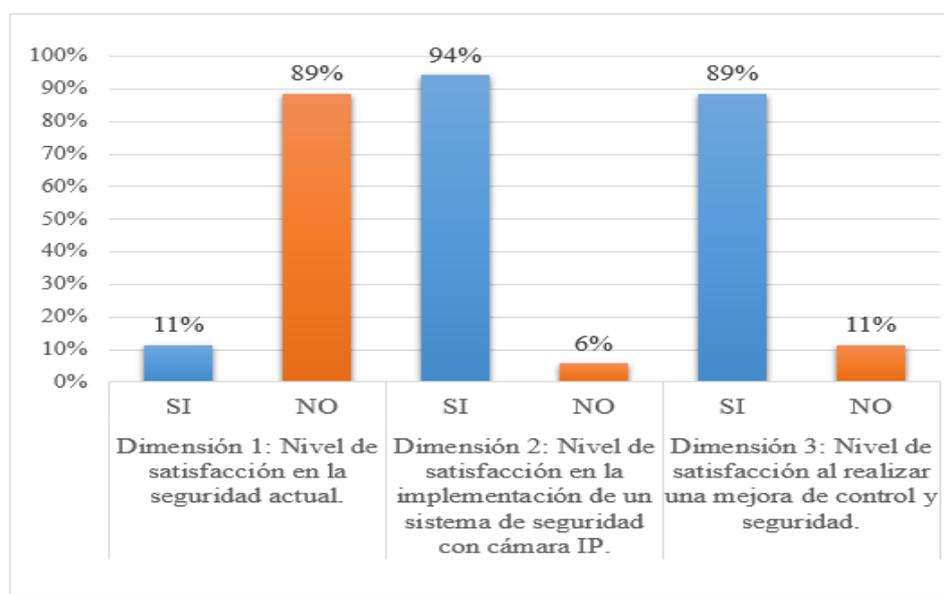
Dimensión	Alternativa	n	%	TOTAL	
				n	%
Dimensión 1	SI	4	11	35	100
	NO	31	89		
Dimensión 2	SI	33	78	35	100
	NO	2	22		
Dimensión 3	SI	31	89	35	100
	NO	4	11		

Fuente: Cuestionario aplicado a alumnado y trabajadores para medir el conocimiento de la aceptación de las 3 dimensiones definidas para la investigación en el Estudio y Diseño para la Implementación de Sistema de Seguridad con Cámaras IP en el Instituto Superior Tecnológico Alas Peruanas – Piura, 2021.

Aplicado por: Fernández, M.; 2021.

Gráfico N° 15: Resumen general de las dimensiones

Distribución porcentual de las frecuencias y respuestas relacionadas con las tres dimensiones establecidas para determinar el nivel de aceptación del alumnado y trabajadores; para el Estudio y Diseño para la Implementación de Sistema de Seguridad con Cámaras IP en el Instituto Superior Tecnológico Alas Peruanas – Piura, 2021.



Fuente: Tabla N° 32

## 5.2. Análisis de Resultados

El objetivo primordial de la investigación de Realizar el Estudio y Diseño para la Implementación de sistema de seguridad con cámaras IP en el Instituto Superior Alas Peruanas en la ciudad de Piura que optimizará la seguridad dentro y fuera del instituto. Para realizar el análisis de estos resultados se planteó y elaboró un cuestionario agrupado en 3 dimensiones y del resultado obtenido se interpreta lo siguiente:

1. Respecto a la dimensión: Nivel de satisfacción en la seguridad actual, la tabla N° 26 se muestra los resultados obtenidos observando al 89% del alumnado y trabajadores encuestados expresando NO estar satisfecho con la seguridad actual de la institución en comparación a lo obtenido en el proyecto investigatorio realizado por Cabana Yenny (7), donde obtiene como resultado que el 75% de los trabajadores expresaron que no cuentan con medidas de seguridad para la tranquilidad de la institución. Lo que se asimila a este resultado es que en esta organización como lo es la municipalidad de Catacaos tanto los trabajadores como transeúntes se encuentran en dicha inseguridad, falta de vigilancia y de control para con ellos.
2. En cuanto a la dimensión: Nivel de satisfacción en la implementación de un sistema de seguridad con cámara IP, la tabla N° 27 podemos interpretar al 94% de encuestados concluyendo que SI están satisfechos con dicha implementación del sistema de seguridad con cámara IP, a semejanza de los resultados que obtuvo Arevalo Lenin (8), donde se puede observar los resultados de su investigación el 95.65% de administrativos encuestados expresaron que si se necesita realizar la red de datos y cámaras para mejorar la comunicación en la empresa. La similitud de estos resultados se da ya que ambas organizaciones desean incrementar el control de las áreas y del personal para así poder brindar mejor servicio y mejorar la imagen como institución.

3. Finalmente en la dimensión: Nivel de satisfacción al realizar una mejora de control y seguridad, se obtuvo en la tabla N° 28 que el 89% del alumnado y trabajadores SI están satisfechos al realizarse una mejora del control y seguridad de la institución, a similitud de los resultados en el proyecto de investigación de Hernández Homero (5), donde se puede observar en su investigación como resultado obtenido es el 100% en donde los encuestados expresan que si están de acuerdo en la implementación del sistema de video vigilancia basada en tecnología IP. Esta analogía de resultados está basada en que ambas instituciones al no tener una sistema de video vigilancia genera mucha inseguridad a todo el personal y al realizar esta mejora ayudara a tener mejores resultados y una mejor visión del personal para con las instituciones.

### 5.3. Propuesta de Mejora

Se desarrolla la propuesta de instalación de cámaras de seguridad para las áreas administrativas y afueras de la institución de la siguiente manera:

Áreas Críticas:

Tabla N° 33: Equipo para instalación.

Lugar Estratégico	Producto de Video
Área Administrativa	Centro de monitoreo del sistema de vigilancia:  Monitor  NVR  1 Cámara
Laboratorio de cómputo	2 Cámaras

Caja	1 Cámara
Pasadizo	2 Cámaras
Entrada del instituto	Cámara PTZ

Fuente: Elaboración propia

### 5.3.1 Materiales y Equipos:

#### Materiales

1. Cable UTP categoría 6E
2. Canaleta blanca con adhesivo
3. Cinta aislante
4. Alicata de corte
5. Escalera retráctil
6. Taladro inalámbrico
7. Broca de pared
8. Tarugos
9. Pernos
10. Cajas de paso Ticibox
11. Tapa ciega Bticino

## Requerimientos Tecnológicos

Tabla N° 34: Equipo para instalación de sistema de vigilancia.

Cantidad	Descripción
1	Grabador de video Dahua Nvr4216-4ks2 - Nvr 16canales 8mp 2hdd
3	Cámara tubo exterior CMOS 1/3" ICR 4.0 MP IR 60M WDR 120dB IP67 PoE
4	Cámara Ip Dahua 5mp Ipc Hdw2531tm As S2 Poe Starlight Audio Ip67 Ir 30m Noche
1	Gabinete de metal Profundidad: 50 cm, Ancho: 60 cm, Alto: 61 cm
1	Switch gestionado por Gigabit PoE de 16 puertos - PFS4420-16GT-240
1	Dahua Sd59430un-hni - Cámara Ptz Ip 4mp 30x
1	Power Rack 8 tomas Satra
1	Monitor TV Samsung Serie HE690, 32 pulgadas LED

Fuente: Elaboración propia

### 5.3.2 Plataforma

#### Software para PC SMART PSS

El software a utilizar para el monitoreo de las áreas críticas de la institución será el SMARTPSS el cual nos brinda gran accesibilidad y facilidad de manipulación para la persona encargada del monitoreo correspondiendo de las cámaras

SmartPSS es la abreviación de “Smart Professional Surveillance System”. Este software permite la gestión y mantenimiento de dispositivos Evolution y Dahua (57).

Requisitos técnicos (57):

1. S.O: Windows XP/Windows7/Windows 8/Windows 10.
2. Procesador: 2 núcleos o superior con velocidad 3GHz o superior.
3. Tarjeta gráfica independiente (no integrada) y con soporte DirectX 8.0c o superior.
4. Memoria 2GB o superior.
5. Resolución de pantalla 1024\*768 o superior.
6. Disco duro: 80GB o superior.

El sistema permite gestionar dispositivos de seguridad de Dahua y nos permite distintas funcionalidades como son (58):

- Resetear claves
- Ver en tiempo real distintos canales de vídeo
- Ver las grabaciones de las cámaras

- Emap (ver la localización de los dispositivos)
- Función de videoWall
- Contador de personas y mapa de calor
- Buscador y exportador de logs
- Configuración y gestión de otros dispositivos compatibles como Controles de acceso, Videoporteros, Alarmas.

Gráfico N° 16: Smart PSS



Fuente: Plataforma Smart PSS (58).

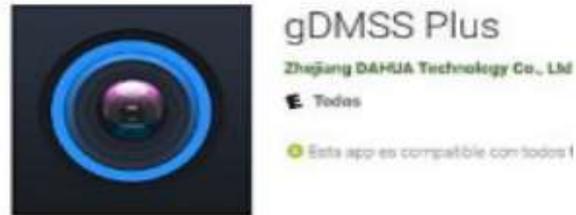
### **Software para Celular gDMSS Plus**

Software de vigilancia remota Dahua para dispositivos móviles Android, soporta push Alarm, reproducción de video, rueda de tareas invisibles, Finger Gesture, Ventanas deslizantes y etc. Esta aplicación es gratuita. Si desea usar la función "Push Alarm", asegúrese de realizar los siguientes puntos (59):

1. Solo modelos especiales soportan la función "Push Alarm".

2. Asegúrese que el dispositivo tenga acceso a internet. Existe otra aplicación equivalente a esta, para IOS y se llama iDMSS la cual es gratuita.

Gráfico N° 17: gDMSS Plus



Fuente: Plataforma gDMSS Plus (59)

### 5.3.3 Ubicación del sistema de Video Vigilancia

Ubicación estratégica del sistema de video vigilancia en la institución, primer piso.

Gráfico N° 18: Ubicación Sistema de Seguridad



Fuente: Elaboración Propia

Ubicación de gabinete principal en el área administrativa de la institución

Gráfico N° 19: Ubicación Gabinete



Fuente: Elaboración propia

### 5.3.4 Propuesta Económica

Tabla N° 35: Presupuesto del Sistema de vigilancia.

Elementos				
Ítem	Descripción	Cantidad	Precio Unitario	Precio total
1	Cámaras	7	219	1533
2	Cámara PTZ	1	2100	2100
3	NVR	1	1250	1250
4	Cable UTP Cat. 6	1	350	350
5	Canaletas 32x12x2 mm	50	6	300
6	Tarugos 1 ½	2	24	48
7	Tornillos	2	24	48
Total				5629

Fuente: Elaboración propia

Tabla N° 36: Presupuesto Personal.

Personal			
Descripción	Cantidad	Total Unitario	Total
Ingeniero de Redes	1	2100	2100
Especialista CCTV	3	700	2100
Total			4200

Fuente: Elaboración propia

## VI. CONSLUSIONES

En relación a lo obtenido en los resultados de la investigación nos damos cuenta que tenemos argumentos esenciales y suficientes para realizar nuestro Estudio y Diseño para la Implementación de Sistema de Seguridad con Cámaras IP en el Instituto Superior Tecnológico Alas Peruanas – Piura, 2021; este resultado se asemeja con lo especificado en nuestra hipótesis general respecto al requerimiento de realizar este estudio y diseño por lo tanto concluimos que la hipótesis general queda aceptada.

1. Se evidencia que en la Tabla N° 29 se nos muestra resultados respecto al nivel de seguridad actual, en el cual se expresa y se observa que al 89% de los encuestados NO están satisfechos con el funcionamiento de la seguridad que actualmente se brinda en la institución, esto significa un porcentaje alto de insatisfacción en la seguridad por parte del alumnado, administrativos y personal que labora en la institución.
2. Con respecto a la Tabla N° 30 donde podemos interpretar que el 94% de participantes concluyen que SI están satisfechos con la implementación del sistema de seguridad con cámara IP tanto fuera como dentro de la institución para que así estén resguardados tanto física como económicamente de cualquier daño o pérdida que sufran; lo que conlleva una gran aceptación a la implementación del sistema de seguridad planteado.
3. Respecto al nivel de satisfacción para realizar una mejora de control y seguridad, los resultados se obtuvieron de la Tabla N° 31 en la cual podemos interpretar que el 89% de encuestados determinaron que SI están satisfechos al realizarse una mejora del control y seguridad de la institución, resultado que nos muestra y evidencia un alto nivel de necesidad de este proyecto.

## RECOMENDACIONES

1. Es importante y necesario que los resultados que obtuvimos en nuestra investigación se exponga a todos los representantes de instituto para que así conozcan la realidad y nivel de la inseguridad en la que vive el alumnado y trabajadores, además de la problemática y la insatisfacción por parte de los servicios que se prestan actualmente a la mayoría de trabajadores y alumnado para que así se pueda evaluar y discutir las posibilidades de inversión para la implementación de la propuesta dada por esta investigación realizada.
2. Al tener conocimiento que las capacitaciones son fundamentales, es necesario tomar en cuenta las grandes posibilidades de considerar como punto inicial, capacitar a las personas de las distintas áreas, en temas relacionados con aparatos tecnológicos de seguridad, estándares preliminares y normativas; con el objetivo de que el personal esté capacitado para realizar el mantenimiento necesario y así garantizar la seguridad en la institución.
3. Es necesario que la institución ponga a disposición un área tecnológica, o quien haga esta labor en la cual documente y dé a conocer un plan de contingencia ante cualquier inconveniente presentado en la seguridad de la institución.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Martí Martí S. Diseño de un sistema de televigilancia sobre IP para el edificio CRAI de la Escuela Politécnica Superior de Gandia. Tesis de Grado. España: Universidad Politecnica de Valencia, Valencia; 2013.
2. Palacios Villagrán J, Yacelga Farinango DA. Implementación de un Sistema de Video-Vigilancia para la Casona Principal de la Esfot. Trabajo previo a la Obtencion de Titulo Profesional. Ecuador: Escuela Politécnica Nacional, Quito; 2019.
3. Guerrero I. Sistemas de producción audiovisual Carmona , editor. Madrid: Ediciones paraninfo,S.A.; 2017.
4. Rodríguez Reyes JJ. Implementación de un sistema de circuito cerrado por TV - CCTV basado en tecnología móvil para el monitoreo de la seguridad de los niños nivel inicial del centro Educativo PreUniversitario Salesiano. Tesis de grado. Chiclayo: Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, Lambayeque; 2018.
5. Hernandez Malca H. “Estudio de la Implementación de un Sistema de Videovigilancia basada en tecnología ip para la empresa cobra Perú S.A. - Zonal Chiclayo”. Tesis de grado. Chimbote: Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, Ancash; 2017.
6. Obregon Hidalgo PE. Seguridad y Monitoreo basado en camaras IP para la Institucion Educativa La Libertad - Huaraz. Tesis para grado. Huaraz: Universidad Catolica Los Angeles De Chimbote, Ancash; 2016.

7. Cabana Yamunaque DS. Estudio y Diseño para la Implementación de Cámaras de Seguridad para la Municipalidad Distrital de Catacaos - Piura. Tesis Pre-Grado. Catacaos: Universidad Católica Los Ángeles de Chumbite, Piura; 2018.
8. Arevalo Huamán LA. Estudio y diseño de red de datos y cámaras de seguridad en la empresa regenda H y D inversiones y servicios EIRL Castilla – Piura; 2016. Tesis Pre-Grado. Piura-Castilla: Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, Piura; 2016.
9. Castro A. Diseño de un sistema de videovigilancia para el cuartel general de la 1ra. Brigada de caballería de la provincia de sullana ,2015. Tesis bachiller. Sullana: Universidad Católica los Ángeles de Chimbote, Escuela profesional de ingeniería de sistemas; 2015.
10. Ambulay Atoche JL. Propuesta de reingeniería para la red de datos de la municipalidad distrital de Vice, provincia de Sechura – Piura, 2015. Tesis de Grado. Piura-Sechura: Universidad Católica Los Ángeles de Chimbote, Piura; 2015.
11. Sierra García C. Propuesta del Sistema de Video Vigilancia en la Seguridad Ciudadana distrito de Pueblo Libre 2016-2020. Tesis para obter el Grado Académico de Maestria. Universidad Cesar Vallejo, Lima; 2017.
12. Germán C. SlideShare. [Online].; 2013 [cited 2018 Junio 28. Available from: [https://es.slideshare.net/german\\_cruz/sistemas-de-seguridad-16443711](https://es.slideshare.net/german_cruz/sistemas-de-seguridad-16443711).

13. zoominformatica. zoominformatica. [Online].; 2018 [cited 2018 junio 28]. Available from: <http://zoominformatica.com/blog/que-es-una-camara-ip/>.
14. Merchán J. Diseño e Instalación de Sistema de VideoVigilancia CCTV Digitales. 1st ed. Vicente AM, editor. Madrid; 2012.
15. Laura G. “Diseño de un sistema de video-monitoreo IP para la sala de manufactura del centro de tecnologías avanzadas de manufactura (CETAM)”. Tesis bachiller. Lima: Pontificia universidad católica del Perú, Facultad de ciencias e ingeniería; 2013.
16. Basto Merchan IR, Camacho Gonzales JS, Angel Correa SA. Diseño de un Sistema de Vigilancia IP basado en la Aplicación de estándares TIC que permitan la Gestión Remota para la Recicladora J.S.C.T. en la ciudad de Bogota. Trabajo de Sustentación de Seminario. Bogotá: Universidad Cooperativa de Colombia; 2020.
17. Chimborazo Toro DL. Diseño de un Sistema de Videovigilancia con Tecnología IP para el Barrio La Delicia de la ciudad de Ambato. Proyecto Previo a la Obtención de Grado. Ambato: Escuela Politécnica Nacional; 2015.
18. Carvajal Palomares F. Manual, Instalación y configuración del software de servidor Web (UF1271). Certificados de profesionalidad. Administración de servicios de Internet (IFCT0509) España - Madrid: CEP; 2016.
19. Estrada Corona A. Protocolos TCP/IP de Internet. Revista Digital Universitaria. 2004 Septiembre; 5(8).

20. Navarro Lacoba R. Diseño de sistemas en Redes de Área Local: Rocío Navarro Lacoba; 2014.
21. Banquet P, Bobillier S. Linux: Administración del Sistema y Explotación de los Servicios de red. Tercera ed. Barcelona: Eni; 2012.
22. Thierry J, Elmaleh F, Neild S, Van M. Windows Server 2012 R2: Administración avanzada Barcelona: Eni; 2014.
23. IESAP. Instituto de Educación Superior Privado Alas Peruanas. [Online].; 2018 [cited 2019 Mayo 16. Available from: <https://iappiura.edu.pe/iesap/nosotros>.
24. IESAP. iesap.edu.pe. [Online].; 2019 [cited 2019 Abril 5. Available from: <https://iesap.edu.pe/transparencia/wp-content/uploads/2019/01/ESTRUCTURA-ORGANICA-IESAP.pdf>.
25. Acuña M, Alvarez E. Propuesta de un sistema de video vigilancia para la seguridad del pabellón de ingeniería campus upao-trujillo. Tesis de Grado. Trujillo: Universidad antenor orrego, Escuela de ingeniería electrónica; 2013.
26. Rey F. Diseño de un sistema de cctv basado en red ip inalámbrica para seguridad en estacionamientos vehiculares. Tesis bachiller. Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú, Facultad de ciencias e ingeniería; 2011.
27. Jarquín Cerda M, Torrez Aburto LV. Implementación de un sistema de vigilancia y control de eventos con acceso a través de red, en el área de tesorería de unam.

- Tesis bachiller. Managua: Universidad Autónoma de Nicaragua, Departamento de tecnología; 2012.
28. Vilchez Chumacero SW. Propuesta de Implementación de un Sistema de Video Vigilancia con Cámaras de Detección de Movimiento para la Municipalidad Distrital de Chalaco - Provincia Morropón; 2018. Tesis bachiller. Piura: Universidad Católica Los Ángeles Chimbote, Facultad de ingeniería; 2019.
  29. Araujo Mena EM. Implementación de un Sistema de Video Vigilancia para los Exteriores de la UPS, mediante mini computadoras y cámaras raspberry PI. Tesis para Obtener el Título de Ingeniero Electrónico. Guayaquil: Universidad Politécnica Salesiana, Ecuador; 2015.
  30. Malaga L. CEIP Luis Buñuel Málaga. [Online].; 2014 [cited 2018 Julio 5. Available from: <http://ceipluisbunuelmalaga.blogspot.com/2014/04/camaras-de-seguridad-en-el-centro.html>.
  31. Lamarca Lapuente MJ. Hipertexto, el nuevo concepto de documento en la cultura de la imagen. Tesis Doctoral. Madrid: Universidad Complutense de Madrid, Madrid; 2018.
  32. Yerena E. Definición de monitor: Características, funciones, tipos y más. [Online].; 2020 [cited 2020 Junio. Available from: <https://intelectouniversal.com/informatica/definicion-de-monitor/>.
  33. Guasco M. Redes Informáticas: Cómo configurar un sistema IP. Negocios de Seguridad. 2019 Junio/Julio;(128): p. 150.

34. Gonzales Rondan NO. Diseño e Implementación de un Proveedor de Servicio de Internet Inalámbrico Utilizando la Tecnología Routerboard MIKROTIK. Tesis de Grado. Huaraz: Universidad Católica Los Angeles De Chimbote, Ancash; 2015.
35. Velasquez C, Rivas J. Implementación de sistema de seguridad con video - vigilancia y software. Tesis de Grado. México D.F: Instituto Politécnico Nacional, Departamento de ingeniería en control y automatización; 2011.
36. Cumpa Chancafe JI. Análisis para el Diseño del Proyecto de Seguridad Ciudadana Aplicando Tecnologías de Información y Comunicación, en el distrito de Ciudad Eten. Informe de Ingeniería para optar el Título Profesional de Ingeniero de Sistemas por la modalidad de Actualización de Conocimientos. Chiclayo: Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, Lambayeque; 2015.
37. Garcia Alania YE. Implementación de un Sistema basado en Tecnología IP para la Seguridad de la Escuela de Conductores Integrales Master Driver S.R.L. Tesis de Grado. Yanacancha: Universidad Nacional Daniel Alcides Carrion, Pasco; 2017.
38. Seguí Seguí P. Cámaras de seguridad: Tipos, consejos y cuál comprar para casa. [Online].; 2019 [cited 2021 Junio. Available from: <https://ovacen.com/camaras-de-seguridad/>].
39. Wilson MS. Tipos y Elección de Cámaras de Seguridad. Ventas de Seguridad. 2010 Junio.

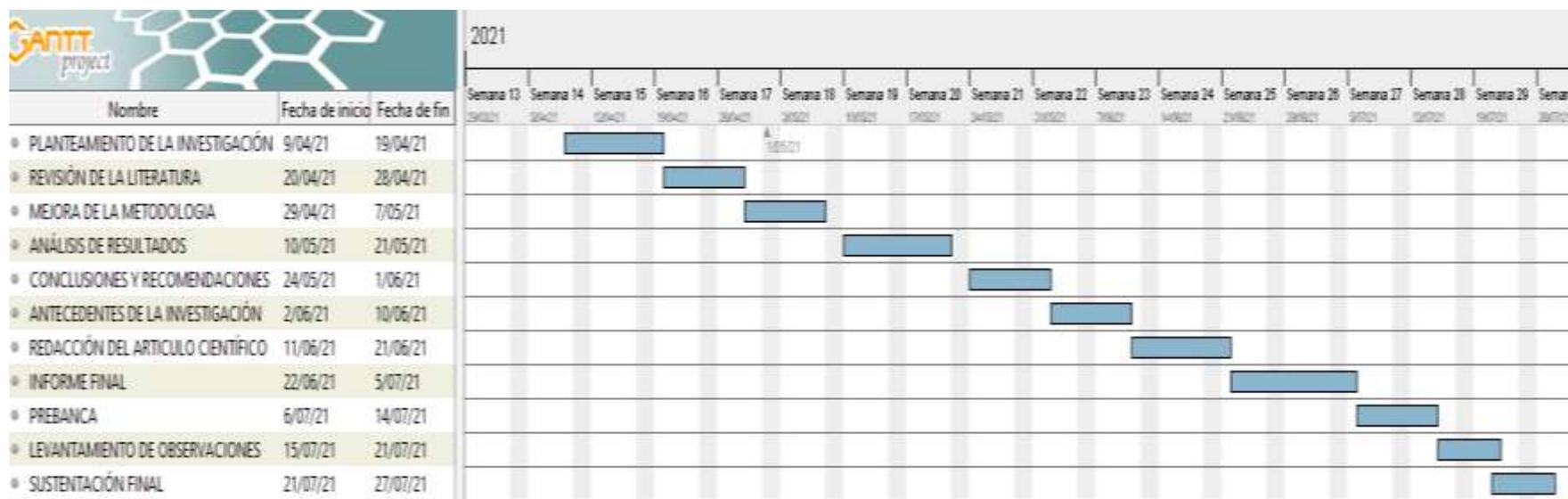
40. Báez Buelvas D. Implementación de un Sistema de Video Vigilancia a través de Cámaras de Seguridad para los Laboratorios de la Facultad de Ingeniería Electrónica.. Tesis de Grado. Tunja: Univerisda Santo Tomás, Boyacá; 2019.
41. Pressman R. Ingenieria de Software. In McGrawHill , editor. Ingenieria de Software: Un Enfoque Practico. España: McGrawHill Interamericana; 2016. p. 980.
42. Pelaez S, Alexander J. Diseño de un Sistema de Video Vigilancia IP para la Corte Superior de Justicia - La Libertad. Tesis Para Obtar el Titulo Profesional de Ingeniero de Sistemas. Trujillo: Universidad Privada del Norte, La Libertad; 2013.
43. Garcia Mata FJ. Videovigilancia: CCTV usando videosIP Mata FJG, editor. España: Publicaciones Vertice S. L.; 2010.
44. Mifsud Talón E, Márquez Soler P. El buen uso de Internet Almela SC, editor. Valencia: Conselleria de Cultura, Educación y Deporte.; 2017.
45. Carvajal Palomares F. Selección, instalación, configuración y administración de los servidores de transferencia de archivos Madrid: CEP, S.L; 2017.
46. Sandoval Romero JF, Caccire Palomino MA, Cardenas Olmos YP, Ampuero Gibaja CD. Sistemas de Video Vigilancia Implementadas con Cámaras IP en una Unidad PNP. Curso de Capacitacion. Lima: Policia Nacional del Perú, Lima; 2016.

47. Sánchez Montero ML. Instalación de Sistema de Cámaras de Seguridad IP. Examen de Grado. Guayaquil - Ecuador: Escuela Superior Politécnica del Litoral, Guayaquil; 2016.
48. Arturo NMR. Propuesta De Implementación De Cámaras De Seguridad Utilizando La Tecnología "Cloud Computing" En La Distribuidora Difaro S.A.C. – Piura, 2014.. Tesis de Grado. Piura: Universidad Católica Los Ángeles Chimbote , Piura; 2017.
49. Bernal CA. Metodología de la Investigación Mexico: Pearson; 2006.
50. Tamayo Tamayo M. Proceso de la investigación científica. Cuarta ed. Mexico: Linusa; 2004.
51. Shadish WR, Cook TD, Campbell DT. Experimental and Quasi-Experimental Designs for Generalized Causal Inference. [Online].; 2002 [cited 2018 Julio. Available from: <https://www.alnap.org/system/files/content/resource/files/main/147.pdf>.
52. Hernández Sampieri R, Fernández Collado , Baptista Lucio MdP. Metodología de la Investigación. Sexta ed. Castellanos MÁT, editor. Mexico: McGraw-Hill / Interamericana Editores S.A; 2014.
53. Nuria O. Sistema de Clabeado Estructurado. In.: Alfaomega; 2007. p. 209.
54. Hurtado de Barrera J. El Proyecto de Investigación. In Hurtado. El Proyecto de Investigación. Caracas; 2000.

55. Ezequiel AE. Técnicas de Investigación Social. In E. AE. Técnicas de Investigación Social. Argentina: Lumen; 1995.
56. Quiroga Palacios FD. Diseño e Implementación de Cámaras de Video Vigilancia de la Empresa Eleodoro Quiroga Ramos SAC. – Sucursal César Vallejo Mz. K Lot.20. Tesis. Piura: Universidad Católica los Angeles de Chimbote, Piura; 2017.
57. Morao Perez. Manual de Usuario - SMARTPSS. In Morao Perez D. Manual de Usuario Software Smart PSS para grabadores Dahua y Evolution. Santiago-Maipú; 2019. p. 73.
58. Vicente F. Smart PSS Dahua. [Online].; 2018 [cited 2021 Junio. Available from: <https://vicentferrer.com/smart-pss-dahua/>.
59. Sánchez Tapia VA. Diseño de un sistema Scada con control remoto, usando un controlador lógico programable(PLC), un sistema CCTV, un servidor VNC y el software Team Viewer, aplicado a la seguridad residencial. Tesis de Grado. Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa, Arequipa; 2020.

# **ANEXOS**

## ANEXO 01: CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES



Fuente: Elaboración propia.

**ANEXO 02: PRESUPUESTO Y FINANCIAMIENTO**

Ítem	Categoría	Unidad	Cantidad	Costo Unitario	Costo Parcial	Total
<b>1</b>	<b>MATERIALES</b>					<b>103</b>
1.1	Papel bond A4	Millar	1	12	12	
1.2	Lapiceros	Unidad	10	0.5	5	
1.3	Plumón indeleble	Unidad	4	3	12	
1.4	Folder de manila	Unidad	8	0.5	4	
1.5	Memoria USB 8GB	Unidad	2	35	70	
<b>2</b>	<b>SERVICIOS</b>					<b>470</b>
2.1	Servicio de Laptop	Hora	2	100	200	
2.2	Servicio de internet	Hora	1	50	50	
2.3	Impresión	Unidad	50	0.30	15	
2.4	Energía eléctrica	Mes	4	20	80	
2.5	Fotocopiado	Unidad	50	0.30	15	
2.6	Anillado	Unidad	2	30	60	
2.7	Turniting		1	50	50	
<b>3</b>	<b>VIATICOS Y ASIGNACIONES</b>					<b>300</b>
3.1	Pasaje - movilidad	Días	30	10	300	
TOTAL (s/)						873

Fuente: Elaboración propia.

### ANEXO 03: CUESTIONARIO

#### INSTRUMENTO DE RELOCCIÓN DE DATOS DEL INSTITUTO SUPERIOR TECNOLÓGICO ALAS PERUANAS - PIURA

Nombre:

Fecha: / /

Estimado estudiante y/o trabajador el cuestionario presentado es realizado para el proyecto de investigación titulada “Estudio Y Diseño Para La Implementación De Un Sistema De Seguridad Con Cámaras IP En El Instituto Superior Alas Peruanas - Piura”, sus respuestas ayudaran a realizar mejoras en el proyecto y saber la actual realidad. Proceda a marcar con un (X) la respuesta a cada pregunta de si o no.

<b>A. NIVEL DE SATISFACCION EN LA SEGURIDAD ACTUAL</b>	Si	No
1. ¿Actualmente consideras que existe seguridad dentro de la institución?		
2. ¿Usted ha tenido alguna incidencia de perdida y/o robo en la institución?		
3. ¿Se cuenta con alguna herramienta tecnológica para hacer seguimiento a los trabajadores y alumnado dentro de la institución?		
4. ¿Se tiene respuesta rápida de los incidentes reportados?		
5. ¿Tienen personal capacitado para brindar un ambiente de seguridad?		
6. ¿Consideras que el control dentro del instituto es el adecuado?		
7. ¿Has observado alguna situación de riesgo que ponga en peligro la vida o la integridad física para ti o tus compañeros dentro de la institución?		
8. ¿Cuándo ha sufrido la pérdida y/o robo, ha sido afectado económicamente?		
<b>B. NIVEL DE SATISFACCION EN LA IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE SEGURIDAD CON CAMARAS IP</b>	Si	No

1. ¿Está de acuerdo con la implementación de un sistema de video-vigilancia?		
2. ¿Conoce usted ventajas que ofrece el sistema de video vigilancia?		
3. ¿Cree usted que se minimizara la perdida de activos dentro de la institución?		
4. ¿Considera usted que la tecnología que se implementará en la Institución es de última generación?		
5. ¿Cree Ud. que esta tecnología ayudará a dar solución con más eficacia?		
6. ¿Cree Ud. que servirá de apoyo en sus actividades el contar con la accesibilidad remota?		
7. ¿Cree que es importante que los trabajadores sepan que lo que hacen o dicen está siendo registrado?		
8. ¿Cree Ud. que es favorable para la empresa contar con respaldo de grabaciones y hacerlo a través de Internet con cámaras de seguridad?		
9. ¿Cree Ud. que la implementación del sistema de video vigilancia, se vería afectado el clima laboral y/o estudiantil?		
<b>C. NIVEL DE SATISFACCION AL REALIZAR UNA MEJORA DE CONTROL Y SEGURIDAD</b>	Si	No
1. ¿Considera Usted viable este proyecto como un servicio que brinde mayor seguridad al personal administrativo así como también sirva como un apoyo al alumnado de la institución?		
2. ¿Considera Usted importante contar con el uso del sistema de vigilancia y monitoreo mediante cámaras IP en el Instituto Alas Peruanas?		
3. ¿Usted cree que con el estudio del sistema de vigilancia se podrá mejorar		

los niveles de seguridad?		
4. ¿Dentro del Instituto existe algún medio de comunicación?		
5. ¿Le gustaría mejorar el nivel de seguridad dentro de su trabajo?		
6. ¿Le gustaría utilizar equipos modernos?		
7. ¿Le gustaría contar con todas las medidas de seguridad dentro de su área de trabajo?		
8. ¿Cree Usted que los trabajadores y alumnos al entrar a la institución se sientan contentos al saber que cuentan con cámaras de seguridad?		
9. ¿Estaría de acuerdo usted que se monitoreen las áreas administrativas y las aulas y patios de la institución utilizando el Sistema de vigilancia IP?		
10. ¿Cree usted que con el actual sistema contribuya de una manera importante a sus funciones laborales?		

## ANEXO 04: FICHA DE VALIDACIÓN

**FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO**

**I. DATOS GENERALES**

1.1 Nombres y apellidos del validador : Miguel Abelardo Ancajima Holguín  
 1.2 Cargo e institución donde labora : Gerente General Corporación Equicom SAC  
 1.3 Nombre del instrumento evaluado : Cuestionario  
 1.4 Autor del instrumento : Miguel Ángel Fernández Mendoza

**II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN**

Revisar cada uno de los ítems del instrumento y marcar con un aspa dentro del recuadro (X), según la calificación que asigna a cada uno de los indicadores.

1. Deficiente (Si menos del 30% de los ítems cumplen con el indicador).  
 2. Regular (Si entre el 31% y 70% de los ítems cumplen con el indicador).  
 3. Buena (Si más del 70% de los ítems cumplen con el indicador).

Criterios	Aspectos de validación del instrumento Indicadores	1 2 3			Observaciones Sugerencias
		D	R	B	
• PERTINENCIA	Los ítems miden lo previsto en los objetivos de investigación.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
• COHERENCIA	Los ítems responden a lo que se debe medir en la variable y sus dimensiones.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• CONGRUENCIA	Los ítems son congruentes entre sí y con el concepto que mide.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• SUFICIENCIA	Los ítems son suficientes en cantidad para medir la variable.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• OBJETIVIDAD	Los ítems se expresan en comportamientos y acciones observables.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• CONSISTENCIA	Los ítems se han formulado en concordancia a los fundamentos técnicos de la variable.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• ORGANIZACIÓN	Los ítems están secuenciados y distribuidos de acuerdo a dimensiones e indicadores.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• CLARIDAD	Los ítems están redactados en un lenguaje entendible para los sujetos a evaluar.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
• FORMATO	Los ítems están escritos respetando aspectos técnicos (tamaño de letra, espaciado, interlineado, nitidez).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• ESTRUCTURA	El instrumento cuenta con instrucciones, consignas, opciones de respuesta bien definidas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
<b>CONTEO TOTAL</b> (Realizar el conteo de acuerdo a puntuaciones asignadas a cada indicador)			4	24	
		C	B	A	Total

Coefficiente de validez :  $\frac{A+B+C}{30} = 0.93$

**III. CALIFICACIÓN GLOBAL**

Utilizar el coeficiente de validez obtenido en el intervalo respectivo y escribir sobre el espacio el resultado.

Validez muy buena

Plaza, Mayo del 2019

Intervalos	Resultado
0,00 – 0,49	• Validez mala
0,50 – 0,59	• Validez muy baja
0,60 – 0,69	• Validez baja
0,70 – 0,79	• Validez aceptable
0,80 – 0,89	• Validez buena
0,90 – 1,00	• Validez muy buena

*Miguel A. Ancajima Holguín*  
 Ing. Miguel A. Ancajima Holguín  
 GERENTE GENERAL  
 CORPORACIÓN EQUICOM SAC

FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

1.1 Nombres y apellidos del validador : Santos Gladio Sosa Purizaca  
 1.2 Cargo e institución donde labora : Exp. de la Unidad Formuladora - Municipalidad Distrital de La Aurora  
 1.3 Nombre del instrumento evaluado : Cuestionario  
 1.4 Autor del instrumento : Miguel Angel Fernandez Mendez

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

Revisar cada uno de los ítems del instrumento y marcar con un aspa dentro del recuadro (X), según la calificación que asigna a cada uno de los indicadores.

1. Deficiente (Si menos del 30% de los ítems cumplen con el indicador).
2. Regular (Si entre el 31% y 70% de los ítems cumplen con el indicador).
3. Buena (Si más del 70% de los ítems cumplen con el indicador).

Criterios	Aspectos de validación del instrumento - Indicadores	1 2 3			Observaciones Sugerencias
		D	R	B	
• PERTINENCIA	Los ítems miden lo previsto en los objetivos de investigación.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• COHERENCIA	Los ítems responden a lo que se debe medir en la variable y sus dimensiones.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• CONGRUENCIA	Los ítems son congruentes entre sí y con el concepto que mide.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• SUFICIENCIA	Los ítems son suficientes en cantidad para medir la variable.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• OBJETIVIDAD	Los ítems se expresan en comportamientos y acciones observables.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• CONSISTENCIA	Los ítems se han formulado en concordancia a los fundamentos teóricos de la variable.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• ORGANIZACIÓN	Los ítems están secuenciados y distribuidos de acuerdo a dimensiones e indicadores.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• CLARIDAD	Los ítems están redactados en un lenguaje entendible para los sujetos a evaluar.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• FORMATO	Los ítems están escritos respetando aspectos técnicos (tamaño de letra, espaciado, interlineado, nitidez).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• ESTRUCTURA	El instrumento cuenta con instrucciones, consignas, opciones de respuesta bien definidas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
<b>CONTEO TOTAL</b> (Realizar el conteo de acuerdo a puntuaciones asignadas a cada indicador)				30	
		C	B	A	Total

Coefficiente de validez :  $\frac{A+B+C}{30} = 1.00$

III. CALIFICACIÓN GLOBAL

Utilizar el coeficiente de validez obtenido en el intervalo respectivo y escriba sobre el espacio el resultado.

Validez muy buena

Piura, Mayo del 2019

Intervalos	Resultado
0,00 - 0,49	• Validez nula
0,50 - 0,59	• Validez muy baja
0,60 - 0,69	• Validez baja
0,70 - 0,79	• Validez aceptable
0,80 - 0,89	• Validez buena
0,90 - 1,00	• Validez muy buena

**S. Gladio Sosa Purizaca**  
 ARQUITECTO  
 CAP. N° 10076

FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

1.1 Nombres y apellidos del validador : Bridgeth Annie de los Milagros Fernandez Cal  
 1.2 Cargo e institución donde labora : Psicóloga - Establecimiento de Salud ICB Curra Ho  
 1.3 Nombre del instrumento evaluado : Cuestionario  
 1.4 Autor del instrumento : Miguel Angel Fernandez Mendez

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

Revisar cada uno de los ítems del instrumento y marcar con un xpa dentro del recuadro (X), según la calificación que asigna a cada uno de los indicadores.

1. Deficiente (Si menos del 30% de los ítems cumplen con el indicador).
2. Regular (Si entre el 31% y 70% de los ítems cumplen con el indicador).
3. Buena (Si más del 70% de los ítems cumplen con el indicador).

Criterios	Aspectos de validación del instrumento Indicadores	1 2 3			Observaciones Sugerencias
		D	R	B	
• PERTINENCIA	Los ítems miden lo previsto en los objetivos de investigación.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• COHERENCIA	Los ítems responden a lo que se debe medir en la variable y sus dimensiones.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• CONGRUENCIA	Los ítems son congruentes entre sí y con el concepto que mide.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• SUFICIENCIA	Los ítems son suficientes en cantidad para medir la variable.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• OBSERVABILIDAD	Los ítems se expresan en comportamientos y acciones observables.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• CONSISTENCIA	Los ítems se han formulado en concordancia a los fundamentos teóricos de la variable.	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• ORGANIZACIÓN	Los ítems están secuenciados y distribuidos de acuerdo a dimensiones e indicadores.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• CLARIDAD	Los ítems están redactados en un lenguaje entendible para los sujetos a evaluar.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• FORMATO	Los ítems están escritos respetando aspectos técnicos (tamaño de letra, espaciado, interlineado, nitidez).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
• ESTRUCTURA	El instrumento cuenta con instrucciones, consignas, opciones de respuesta bien definidas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
<b>CONTEO TOTAL</b> (Realizar el conteo de acuerdo a puntuaciones asignadas a cada indicador)			2	27	
		C	B	A	Total

Coefficiente de validez :

$$\frac{A+B+C}{30} = 0.96$$

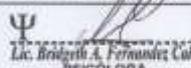
III. CALIFICACIÓN GLOBAL

Ubicar el coeficiente de validez obtenido en el intervalo respectivo y escriba sobre el espacio el resultado.

Validez muy buena

Piura, Mayo del 2019

Intervalos	Resultado
0.00 - 0.49	• Validez nula
0.50 - 0.59	• Validez muy baja
0.60 - 0.69	• Validez baja
0.70 - 0.79	• Validez aceptable
0.80 - 0.89	• Validez buena
0.90 - 1.00	• Validez muy buena

  
 Lic. Bridgeth A. Fernandez Calle  
 PSICÓLOGA  
 C.R.P. N° 30871