

---

**UNIVERSIDAD CATÓLICA LOS ÁNGELES  
CHIMBOTE**

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE  
SISTEMAS**

**PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE  
SEGURIDAD DE VIDEOVIGILANCIA PARA LA  
INSTITUCIÓN EDUCATIVA ESTATAL IGNACIO  
MERINO - TALARA; 2018.**

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

**AUTOR:**

**BACH. ANAIS ALMEDRA CASTRO ULLAURE  
ORCID ID: 0000-0003-4003-5753**

**ASESOR:**

**ING. RICARDO EDWIN MORE REÑO**

**PIURA – PERÚ**

**2019**

**JURADO EVALUADOR DE TESIS Y ASESOR**

MGTR. JENNIFER DENISSE SULLÓN CHINGA  
Presidente

MGTR. MARLENY SERNAQUÉ BARRANTES  
Miembro

MGTR. EDY JAVIER GARCÍA CÓRDOVA  
Miembro

ING. RICARDO EDWIN MORE REAÑO  
Asesor

## DEDICATORIA

A Dios, por darme la oportunidad de vivir y por estar conmigo en cada paso que doy, por fortalecer mi corazón e iluminar mi mente y por haber puesto en mi camino a aquellas personas que han sido mi soporte y compañía durante todo el periodo de mi carrera profesional.

A mis padres por ser el pilar fundamental en todo lo que soy, en toda mi educación, tanto académica, como de la vida, por su incondicional apoyo perfectamente mantenido a través del tiempo. Todo este trabajo ha sido posible gracias a ellos.

A mi familia por brindarme la confianza, el apoyo y las palabras de aliento necesarias para que no decaiga en ningún momento.

*Anais Almendra Castro Ullaure*

## **AGRADECIMIENTO**

Quiero agradecer a mis padres, hermana, mi familia y a mis compañeros por todo su esfuerzo y gran apoyo para Poder culminar este importante trabajo.

A la Institución Educativa Estatal Ignacio Merino por brindarme toda la facilidad en cuanto a la información requerida y a todo el personal que me apoyó en calidad de entrevistados.

De manera sincera y honesta quiero agradecer de forma muy cordial a mi asesor Ricardo Edwin More Reaño, por toda la dedicación y confianza que me brindaron para poder culminar mi proyecto de investigación.

*Anais Almendra Castro Ullaure*

## RESUMEN

Esta tesis fue desarrollada bajo la línea de investigación en tecnología de la información y comunicación, de la escuela de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote Sede en Piura. La investigación tuvo como objetivo realizar una Propuesta de Implementación del Sistema de Seguridad de Video Vigilancia para la Institución Educativa Estatal Ignacio Merino Talara; 2018, para mejorar la seguridad en la Institución Educativa mediante la propuesta e instalación de un sistema de video vigilancia optimizado y adaptado a las nuevas tecnologías e innovaciones acordes a las demandas actuales. El tipo de investigación fue no experimental, descriptiva; la población de esta investigación fue de 20 trabajadores entre docentes y personal administrativo, los cuales se tomó en conciencia que esta investigación no se delimitará debido a que se verán beneficiados en su totalidad de empleados, a quien se les aplicó el instrumentos donde se lograron obtener los siguientes resultados, en la dimensión 01 acerca del Nivel de Satisfacción en Relación a la Seguridad de la Institución Educativa Ignacio Merino se puede observar que el 60 % de los trabajadores encuestados expresaron que SI sería conveniente la Propuesta de Implementación del Sistema, mientras que el 40% respondió que no llegue a satisfechos . Así mismo con la dimensión 02 acerca del Nivel de satisfacción con respecto a la prevención de Control y Riesgo. Se puede observar que el 70% de los trabajadores encuestados expresaron que SI sería conveniente la Propuesta de Implementación del Sistema, mientras que el 30% respondió que no llegue a satisfechos. Se concluyó de realizar la Propuesta de Implementación del Sistema de seguridad de Video Vigilancia ya queda aceptada en su totalidad para brindar mayor seguridad para la Institución Educativa Estatal Ignacio Merino Talara.

**Palabras Claves:** Cámaras, Seguridad, Sistema.

## **ABSTRACT**

This thesis was developed under the line of research in information technology and communication, the School of Systems Engineering of the Catholic University Los Angeles de Chimbote Sede in Piura. The objective of the research was to make a Proposal for the Implementation of the Video Surveillance Security System for the Ignacio Merino Talara State Educational Institution; 2018, to improve the image in the Educational Institution through the proposal and installation of a video surveillance system optimized and adapted to new technologies and innovations according to current demands. The type of research was non-experimental, descriptive, the population of this research was 20 workers between teachers and administrative, which was taken in awareness that this research will not be delimited because they will be benefited in its entirety of employees, to whom The instruments were applied where the following results were obtained, in the dimension 01 about the Level of Satisfaction in relation to the Safety of the Educational Institution Ignacio Merino it can be seen that 60% of the workers surveyed expressed that it would be convenient to Proposed Implementation of the System, while 40% responded that it does not reach satisfied. Also, with the dimension 02 about the Level of satisfaction with respect to the prevention of Control and Risk. It can be seen that 70% of the surveyed workers expressed that the System Implementation Proposal would be convenient, while 30% responded that they did not reach satisfaction. It was concluded that the Implementation Proposal of the Video Surveillance Security System is already accepted in its entirety to provide greater security for the Ignacio Merino Talara State Educational Institution.

**Keywords:** Cameras, Security, System.

## ÍNDICE DE CONTENIDO

JURADO EVALUADOR DE TESIS Y ASESOR .....	iii
DEDICATORIA .....	iii
AGRADECIMIENTO .....	iv
RESUMEN .....	v
ABSTRACT .....	vi
ÍNDICE DE CONTENIDO .....	vii
ÍNDICE DE GRÁFICOS .....	xi
ÍNDICE DE TABLAS .....	xiv
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. REVISIÓN DE LA LITERATURA.....	3
2.1. Antecedentes .....	3
2.1.1. Antecedentes a Nivel Internacional .....	3
2.1.2. Antecedentes a Nivel Nacional .....	5
2.1.3. Antecedentes a Nivel Regional .....	6
2.2. Bases Teóricas .....	8
2.2.1. Educación Secundaria.....	8
2.2.2. Institución Educativa Estatal “Ignacio Merino” .....	8
Reseña Histórica .....	8
Ubicación.....	9
Misión, Visión, Organigrama .....	9
Plano de la Institución Educativo Ignacio Merino .....	11
2.2.3. VideoVigilancia .....	12
2.2.4. Sistema de Seguridad.....	13
2.2.5. Las Tecnologías de Información y Comunicaciones (TIC).....	14
2.2.6. Benéficos las Tecnologías de Información Comunicaciones .....	16
2.2.7. Sistema de Cámaras de Vigilancia .....	17
2.2.8. Evolución de los Sistemas de Seguridad .....	18
2.2.9. VideoVigilancia en la Seguridad .....	19

2.2.9.1. Etapas para Implantar un Sistema de Seguridad.....	20
2.2.9.2. Tipos, Ventajas y Características de Cámaras .....	21
2.2.9.3. Elementos que integran un Sistema CCTV .....	21
2.2.9.4. Características de un Sistema de Vigilancia.....	25
2.2.9.5. Ventajas de Cámaras de Vigilancia IP.....	25
2.2.10. Sistemas de Información.....	27
2.2.10.1. Tipos de Sistemas de Información.....	28
2.2.10.2. Sistemas de Apoyo a las Decisiones.....	29
2.2.11. Cámaras de Videocámaras.....	29
2.2.11.2. Cámaras .....	30
2.2.11.3. Servidor Proxy .....	30
2.2.11.4. Servidor de Correo.....	30
2.2.12. Tipos de Cámaras .....	31
2.2.12.1. Cámaras analógicas .....	31
2.2.12.2. Cámaras de vídeo digitales .....	33
2.2.12.3 Video Cámaras .....	34
2.2.12.4. Cámaras Interior .....	35
2.2.12.5. Cámaras con Infrarrojos .....	35
2.2.12.6. Cámaras IP.....	36
2.2.12.7. Cámaras Ocultas .....	37
2.2.12.8. Cámara Box .....	37
2.2.12.9. Cámaras de Red PTZ.....	38
2.2.12.10. Marcas de Cámaras.....	39
2.2.13. Tipos de Redes.....	39
2.2.14. Sistemas Operativos.....	41
2.2.14.1. Definición .....	41
2.2.14.2. Windows.....	41
2.2.14.3. Linux.....	41
2.2.15. Seleccionar un Sistema de Video vigilancia.....	42
2.2.15.1. Selección de lente de cámara apropiada .....	42

2.2.15.2. Implementación de un Sistema de Video vigilancia.....	43
2.2.15.3. Instalación de un Sistema de Video vigilancia.....	43
2.2.16. Obligaciones que debe tener en cuenta una organización que instalar un Sistema de Video Vigilancia.....	44
2.2.17. Por qué las Organizaciones deben incorporar un sistema de video vigilancia.....	45
III. HIPÓTESIS .....	47
IV. METODOLOGÍA .....	48
4.1. Tipo y Nivel de la Investigación.....	48
4.2. Diseño de la Investigación.....	49
4.3. Población y Muestra .....	50
4.3.1. Población: .....	50
4.3.2. Muestra .....	50
4.4. Definición y Operacionalización de Variables .....	51
4.5. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos .....	53
4.5.1. Técnicas .....	53
4.5.2. Instrumentos .....	53
4.5.3. Procedimiento de recolección de datos.....	53
4.6. Plan de Análisis .....	54
4.7. Matriz de Consistencia .....	55
4.8. Principios Éticos.....	58
V. RESULTADOS .....	59
5.1. Resultados de la encuesta .....	59
5.2. Análisis de Resultados.....	85
5.3. Propuesta de Mejora .....	86
5.4. Sistema CCTV .....	86
5.4.1. Elementos para la instalación del sistema CCTV .....	86
5.5. Pasos de Instalación del Sistema CCTV .....	90
5.5.1. Ubicación del Sistema CCTV.....	91
5.5.2. Instalación disco duro en grabador CCTV .....	92

5.5.3. Conectar cámaras vigilancia CCTV en grabador DVR.....	92
5.5.4. Conexión del DVR .....	93
5.5.5. Conexión de alimentación en el grabador CCTV .....	94
5.5.6. Configuración del DVR.....	95
5.6. Pasos de Instalación de software CMS .....	95
5.7. Materiales .....	112
5.8. Descripción de Materiales .....	115
5.9. Presupuesto Ejecución .....	116
VI. CONCLUSIONES .....	117
RECOMENDACIONES .....	119
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	120
ANEXOS.....	128
Anexo 01: Cronograma de Actividades.....	128
Anexo 02: Presupuesto de Investigación.....	129
Anexo 03: Cuestionario .....	131

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N° 1: Organigrama de la Institución .....	10
Gráfico N° 2: Plano.....	11
Gráfico N° 3: Circuito Cerrado.....	15
Gráfico N° 4: Sistema de Cámaras de Seguridad .....	18
Gráfico N° 5: Conexión de Monitor .....	23
Gráfico N° 6: Medios de Grabación .....	24
Gráfico N° 7: Cámara IP.....	36
Gráfico N° 8: Cámara Box.....	38
Gráfico N° 9: Cámara de Red .....	38
Gráfico N° 10: Resultado de la dimensión nivel de Seguridad .....	80
Gráfico N° 11: Resultado de la dimensión nivel de aceptación de la propuesta técnica.	82
Gráfico N° 12: Resumen general de las dimensiones .....	84
Gráfico N° 13: Lente de Cámara .....	87
Gráfico N° 14: Kit 8 Cámaras Seguridad + DVR VTA.....	87
Gráfico N° 15: LG SMART TV .....	89
Gráfico N° 16: DVR .....	89
Gráfico N° 17: CAT 6 UTP.....	90
Gráfico N° 18: Conexión de Sistema CCTV .....	90
Gráfico N° 19: Croquis de la Institución Educativa Ignacio Merino.....	91
Gráfico N° 20: Disco Duro .....	92
Gráfico N° 21: Balum .....	93
Gráfico N° 22: Cable de Transmisión.....	94
Gráfico N° 23: Cable de Internet .....	94
Gráfico N° 24: Sistema de CCTV.....	95
Gráfico N° 25: Ejecución del Programa .....	96
Gráfico N° 26: Selección de idioma .....	96
Gráfico N° 27: Nombre del Usuario .....	97
Gráfico N° 28: Instalación de CMS.....	97

Gráfico N° 29: CMS .....	98
Gráfico N° 30: Instalación de DVR.....	98
Gráfico N° 31: Configuración del Sistema.....	99
Gráfico N° 32: Ingresamos a Device Manager.....	99
Gráfico N° 33: Agregar un DVR.....	100
Gráfico N° 34: Cámaras CCTV.....	100
Gráfico N° 35: ADD DEVICE .....	101
Gráfico N° 36: DevName .....	102
Gráfico N° 37: Ingreso de Dispositivos.....	103
Gráfico N° 38: Monitor DVR.....	103
Gráfico N° 39: Monitor.....	104
Gráfico N° 40: Monitor.....	104
Gráfico N° 41: Monitor.....	105
Gráfico N° 42: Guía CMS .....	105
Gráfico N° 43: Guía CMS .....	106
Gráfico N° 44: Código QR .....	107
Gráfico N° 45: Número de Serial .....	107
Gráfico N° 46: Nombre del Usuario.....	108
Gráfico N° 47: Network.....	108
Gráfico N° 48: Nombre del Usuario “Colegio”.....	109
Gráfico N° 49: Número de Cámaras.....	109
Gráfico N° 50: Números de cámaras.....	110
Gráfico N° 51: CMS - Android .....	111
Gráfico N° 52: Canaleta.....	112
Gráfico N° 53: Disco Duro .....	112
Gráfico N° 54: Cable HDMI.....	113
Gráfico N° 55: Mouse.....	113
Gráfico N° 56: Tarugos.....	113
Gráfico N° 57: Pernos.....	114
Gráfico N° 58: Alambre Solido .....	114

Gráfico N° 59: Caja superficial .....	114
Gráfico N° 60: Cronograma de Actividades.....	128

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 1: División de trabajadores del Institución Educativa Ignacio Merino. ....	50
Tabla N° 2: Operacionalización de variables de la Institución Educativa Ignacio Merino .....	51
Tabla N° 3: Matriz de Consistencia.....	55
Tabla N° 4: Capacidad de la Seguridad.....	59
Tabla N° 5: Nivel de Importancia de la Propuesta .....	60
Tabla N° 6: Nivel de Necesidad de Implementación.....	61
Tabla N° 7: Nivel de Mejora de Seguridad.....	62
Tabla N° 8: Mejora y Beneficio.....	63
Tabla N° 9: Nivel Satisfacción para Minimizar Delito.....	64
Tabla N° 10: Nivel de Seguridad Actual .....	65
Tabla N° 11: Zona de Ubicación Segura .....	66
Tabla N° 12: Prevención de Robos.....	67
Tabla N°13: Necesidad de un Sistema de Seguridad.....	68
Tabla N°14: Solución Tecnológica.....	69
Tabla N° 15: Satisfacción Sistema de Seguridad.....	70
Tabla N° 16: Instalación de Cámaras de Video Vigilancia.....	71
Tabla N° 17: Prevención de Situaciones de Riesgo.....	72
Tabla N° 18: Tranquilidad laboral .....	73
Tabla N° 19: Minimizar Pérdidas de Materiales.....	74
Tabla N° 20: Control y Seguridad .....	75
Tabla N° 21: Tranquilidad de los Sistemas de Seguridad.....	76
Tabla N° 22: Importancia de la Seguridad.....	77
Tabla N° 23: Nivel de Responsabilidad.....	78
Tabla N° 24: Resumen de tablas dimensión nivel de Seguridad .....	79
Tabla N° 25: Resumen de tablas dimensión nivel de aceptación de la propuesta técnica .....	81
Tabla N° 26: Resumen General de Dimensiones.....	83

Tabla N° 27: Descripción de Materiales.....	115
Tabla N° 28: Presupuesto CCTV.....	116
Tabla N° 29: Presupuesto de Investigación.....	129

## **I. INTRODUCCIÓN**

Los sistemas de video vigilancia IP modernos constan de interfaces de programación de aplicaciones basadas en http, características que facilita la labor de los desarrolladores a la hora de elaborar las aplicaciones que admiten los productos de video en red. Una API es un interfaz software que posibilita a aplicaciones externas la llamada a funciones del sistema de video vigilancia IP. En realidad, permite al sistema hacer todo lo que ofrece la interface Web del producto de video en red y más, como captura imágenes sin comprimir en formato de mapa de bits (1) .

De acuerdo a lo que se ha descrito en el planteamiento del problema y conforme el siguiente enunciado del problema: ¿Cómo realizar la Propuesta de Implementación del Sistema de Seguridad de Video Vigilancia en la Institución educativa Ignacio Merino Talara?

Asimismo, vamos a proporcionar seguridad e información relevante al usuario del Sistema; Estudiar e identificar claramente cada uno de los componentes que intervienen en el Sistema de seguridad; Demostrar la viabilidad económica y técnica de implementar este Sistema de Vigilancia; Reducción de pérdidas por robos es un factor muy importante y determinante que puede reducir considerablemente las pérdidas en la institución educativa.

Esta investigación se propuso cumplir con el siguiente objetivo general: proponer la Implementación del Sistema de Seguridad de Video Vigilancia en la Institución educativa Ignacio Merino Talara para el mejoramiento de vigilancia interna y externa.

Presentado el objetivo general, también se formularon los siguientes objetivos específicos.

1. Identificar la problemática de seguridad vigente en la Institución Educativa Ignacio Merino Talara.
2. Determinar los requerimientos del sistema de cámaras de vigilancia de acuerdo a las necesidades de seguridad de la institución.
3. Determinar los componentes lógicos y físicos adecuados para optimizar el uso de recursos y minimizar costos de instalación y mantenimiento.

Teniendo en cuenta esta problemática se plantea dicho proyecto para mejorar la seguridad de dicha institución. Se evaluó la actual estructura tecnológica y física para conocer si actualmente cumple con los estándares y demandas necesarias para la buena operatividad.

Se propone la Implementación del Sistema de Seguridad de Video Vigilancia para la Institución Educativa adecuado para la constante vigilancia de la institución, lo cual permitirá optimizar recursos de la entidad para un mayor desempeño de sus trabajadores.

Se toma en cuenta a partir del correcto diseño propuesto por esta investigación ahorra tiempo y dinero, al reducir costos y tiempo en los procesos de generación y al compartir recursos como las impresoras bajan los costos en equipos; por otro lado, la investigación encuentra esta justificación en vista que la institución cuenta con la partida necesaria para poder asumir los costos de la reingeniería de conectividad, así como para la implementación tanto del sistema de seguridad.

## II. REVISIÓN DE LA LITERATURA

### 2.1. Antecedentes

#### 2.1.1. Antecedentes a Nivel Internacional

Adriano y García (2), en su tesis “Implementación de un manual de mantenimiento para el sistema de vigilancia monitoreado con sistema Scada Labview para los laboratorios de computación de la Facultad de mecánica”. Realizado en la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo ubicado en el país de Ecuador, año 2014, la investigación tiene como finalidad mejorar el nivel de vigilancia en el interior de los laboratorios, a la vez proporcionar un plan de mantenimiento adecuado para los equipos que se instalaron en los laboratorios de Computación y se logra hacerlo en tiempo, demostrado mediante múltiples pruebas y ensayos reales, que el sistema implementado funciona correctamente. Además, se logró diseñar e implementar el software para el sistema de vigilancia Monitoreado con LabVIEW, con lo cual se proporciona un nivel de control y seguridad de los activos que se encuentran dentro de éstos, ya que la vigilancia se lo hace en tiempo real y se ha demostrado mediante múltiples pruebas y ensayos reales, que el sistema implementado funciona correctamente, y presenta características similares a las de un sistema instalado en un local comercial, adicional a esto, las futuras generaciones de estudiantes pueden implementar otros equipos relacionados con la seguridad de los laboratorios, así como aumentar este sistema a los demás laboratorios, talleres, biblioteca, etc., existentes. Por ende, la implementación de este plan, ha generado un ambiente más agradable de trabajo, el cual es necesario cumplir las normas implementadas mediante las 5 S, y así se logrará un mayor

confort en el interior de los laboratorios y realizar el debido mantenimiento para preservar las funciones de las cámaras.

Novillo (3) , en sus tesis “Diseño e implementación de un sistema de seguridad con videocámaras, monitoreo y envío de mensajes de alertas a los 7 usuarios a través de una aplicación web y/o vía celular para mejorar los procesos de seguridad de la carrera de Ingeniería en sistemas computacionales, networking y telecomunicaciones de la Universidad de Guayaquil”. Realizado en la Universidad de Guayaquil ubicada en el país de Ecuador, año 2014, la investigación tiene como objetivo aportar la seguridad en sitios específicos restringiendo el acceso en horas no laborables.

Rivas y Velásquez (4), en su tesis “Implementación de sistema de seguridad con video – vigilancia y software libre”. Realizado en el Instituto Politécnico Nacional de la Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica ubicado en el país de México, año 2013, la investigación se implementó un sistema de video – vigilancia, capaz de realizar avisos remotos (por medio de un mensaje de correo electrónico), utilizando un total de 5 cámaras en la óptica luz, de las cuales 3 son estáticas y 2 son robóticas, todas ellas integradas en un mismo software ZoneMinder. Este sistema tiene flexibilidad para posteriores modificaciones, además se le añadió la característica de activar un dispositivo X10 cuando se presente algún evento (configurado según el usuario) y finalmente monitorear el área vigilada de forma remota, únicamente por medio de una contraseña y usuarios determinados, desde cualquier parte del mundo por medio de la red de internet. Además, el sistema es flexible debido a que sólo es necesario agregar al programa computacional las cámaras necesarias sin afectar a las demás o adquirir

un nuevo programa, y si en el caso se cambiara de establecimiento basta con trasladar las cámaras.

### **2.1.2. Antecedentes a Nivel Nacional**

Namuche (5), en su proyecto de investigación titulada “Diseño de un sistema de video-monitoreo IP para la sala de manufactura del Centro de Tecnologías Avanzadas de Manufactura (CETAM) de la Pontificia Universidad Católica del Perú publicada en el año 2013”, el cual basa su funcionamiento en el desarrollo de un prototipo conformado por cámaras IP, las cuales serán los dispositivos de transmisión de video; inyectadores PoE, encargados de transmitir energía eléctrica a través de cable de datos Ethernet; un switch; servidores de Streaming y Web para la transmisión de datos a través de Internet.

Acuña y Álvarez (6) , en su tesis “Propuesta de un sistema de video vigilancia para la seguridad del Pabellón de Ingeniería campus UPAO-Trujillo”. Realizado en la Universidad Privada Antenor Orrego, año 2013, la investigación propone la instalación de 45 cámaras de video vigilancia cuyo promedio por piso es de 4 cámaras, aumentándose la cantidad de acuerdo al número de laboratorios y de ambientes que requieren de seguridad especial. Así mismo se ha considerado 3 cámaras para el monitoreo de los exteriores del pabellón. Se seleccionó una solución proporcionada por el fabricante Bosch debido a su robustez, funciones avanzadas y el soporte post venta. El sistema está compuesto por cámara, NVR, software; previamente realizando una comparación de sus características técnicas operativas y una descripción de sus tendencias comerciales. Además, se recomienda el contar con suministro de energía de manera ininterrumpida.

Peláez (7) , en su tesis “Diseño de un Sistema de Video Vigilancia IP para la Corte Superior de Justicia - La Libertad”. Realizado en la Universidad Privada del Norte, año 2013, la investigación combina los beneficios analógicos de los tradicionales CCTV (Circuito Cerrado de Televisión) con las ventajas digitales de las redes de comunicación IP (Protocolo de Internet), lo cual permite la supervisión local y/o remota de imágenes y audio, así como el tratamiento digital de las imágenes. Además, muestran mejoras en forma porcentual del costo de horas-hombre para la actividad del control de activos reduciéndolo al 6.24% mensualmente, del tiempo de respuesta de consulta en tiempo real reduciéndolo al 87.45% semanalmente, además disminuyen la relación en la cantidad de activos y de la emisión de reportes por pérdida de activos al 64.01% mensual y finalmente el incremento de un 20.6% el nivel de aprobación generando de esta manera una mayor aprobación entre ellos.

### **2.1.3. Antecedentes a Nivel Regional**

La presente tesis está enfocada sobre diseño de un sistema de video vigilancia para el cuartel general de la 1ra. Brigada de Caballería de la Provincia de Sullana, en el año 2015 por el autor Castro (8), el tipo de investigación es no experimental, descriptiva y de corte transversal. Para este proyecto se tomó como población al personal que labora en la sección de seguridad y al personal que cubre servicio en la guardia de prevención sumando un total de 35 personas, se tomó a toda la población como muestra para la siguiente investigación. Donde se determinó el 91,43 % de los trabajadores encuestados consideró, que si es importante el diseño de un sistema de video vigilancia. Mientras que el 94,28 % de los trabajadores encuestados consideró que la evaluación técnica de las áreas a vigilar, que si es importante. En virtud, de los resultados

obtenidos se puede decir que los trabajadores en su mayoría son conscientes de la necesidad e importancia del diseño de un Sistema de Video Vigilancia para el cuartel general de la 1ra. Brigada de la Caballería de la Provincia de Sullana, 2015. Estos resultados nos permiten afirmar que las hipótesis formuladas quedan aceptadas; por lo tanto, nuestra investigación concluye que si es necesario la implementación de un sistema de video vigilancia para para el cuartel general de la 1ra. Brigada de Caballería de la Provincia de Sullana.

Ancajima (9), en el año 2014, realizó su Tesis Titulada “Propuesta de Reingeniería de La Red de Datos en La Unidad de Gestión Educativa Local (UGEL) Paita, 2014.” de la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote, Piura. El objetivo general fue realizar una propuesta de reingeniería de la red de datos perteneciente a la unidad de gestión educativa local (UGEL) PAITA para optimizar el sistema de comunicaciones de la institución. La investigación tuvo un diseño de tipo no experimental siendo el tipo de la investigación descriptivo y de corte transversal, con una población muestra de 30 trabajadores Luego de haber revisado diferentes normas necesarias para el diseño de infraestructura de red, se puede concluir que no siempre se cumplirán en su totalidad ya que las características de las instalaciones de un edificio y las exigencias del cliente serán las que definan el diseño real. Lo que se debe procurar es buscar solución que más se acerque a las recomendaciones de las diferentes normas. El diseño propuesto cumplió las exigencias del cliente al respetar la distribución de las zonas hechas y no exigir la demolición de las estructuras. Sin embargo, esto no implicó que no se siguieran las normas ya que se dieron soluciones que balanceen ambas necesidades.

## **2.2. Bases Teóricas**

### **2.2.1. Educación Secundaria**

En tal sentido, es necesario implementar una educación que forme ciudadanas y ciudadanos asertivos, responsables, participativos, respetuosos de los derechos de todos, comprometidos en la construcción de la democracia, todo lo cual se resume en los fines de la Educación en Derechos Humanos: formar, informar y transformar. La ley de educación faculta a diversificar el currículo a partir de la cultura y los recursos locales, a fin de que las y los jóvenes estén orgullosos de su lugar de origen conociendo y valorando sus costumbres, productos y lo que representa en su desarrollo integral e histórico (10).

### **2.2.2. Institución Educativa Estatal “Ignacio Merino”**

#### **Reseña Histórica**

En la década del 40 y nuestra Talara antigua sólo contaba con escuelas fiscalizadas de primaria para atender a la población escolar de los hijos de los trabajadores petroleros.

La constante preocupación de autoridades y padres de familia de ese entonces era contar con un centro educativo de nivel secundario, pues los alumnos que terminaban su primaria, tenían que necesariamente emigrar a otras latitudes (Piura, Chiclayo, Trujillo, Lima, etc.), hecho que no sucedía con la mayoría de la población escolar.

Para hacer posible el proyecto de un colegio secundario, cumplieron una noble tarea personajes como el Dr. Juvenal Barturén, Moisés Merino,

Juan Taboada, Luis Maldonado, Julio Cornejo Valladares, Pedro Mujica, Emilio Helguero, César Ferroni y otros ciudadanos notables.

Las clases se iniciaron el 25 de mayo de 1946 en el local antiguo de la Municipalidad de Talara y el día 16 de junio del mismo año, por ley del Congreso de la República, se dio el Acta de Inauguración oficial del colegio Nacional adoptando inicialmente el nombre de “Alejandro Taboada” como un reconocimiento al mártir petrolero. Su primer director fue el Dr. Humberto Oliveros Márquez. Entre el personal docente del Colegio “Alejandro Taboada” estaban los profesores: José Esquenis Urdanivia, Félix Rojas Rondón, Luis Valderrama Baca, Enrique Seruat, R.P Luis Pacheco Wilson, entre otros.

Actualmente la I.E “Ignacio Merino” es dirigida por la Lic. María del Carmen Gonzáles More.

### **Ubicación**

Dirección: Av. Ignacio Merino "f"-23 Talara.

### **Misión, Visión, Organigrama**

#### **a) Misión**

La Institución Educativa “Ignacio Merino” es una institución educativa pública que propicia el desarrollo del educando del nivel secundario de menores y adultos, capacitándolos para la vida y el trabajo, propiciando la práctica de valores, permitiéndoles actuar sobre su entorno con mentalidad crítica, decisiva y con capacidad

autogestionaria a través del compromiso de todos los agentes de la Institución Educativa, con manejo adecuado de sus recursos.

**b) Visión**

La Institución Educativa “Ignacio Merino” en el año 2010 brinda una educación de calidad, con docentes en permanente actualización y capacitación, formando alumnos críticos, analíticos y creativos, en constante práctica de valores; y con padres de familia responsables y comprometidos con la tarea educativa, donde haciendo uso de un currículo flexible y pertinente, tecnología de avanzada, moderna infraestructura y en un ambiente de armonía, contribuyen al desarrollo sostenible de la provincia de Talara.

**c) Organigrama:**

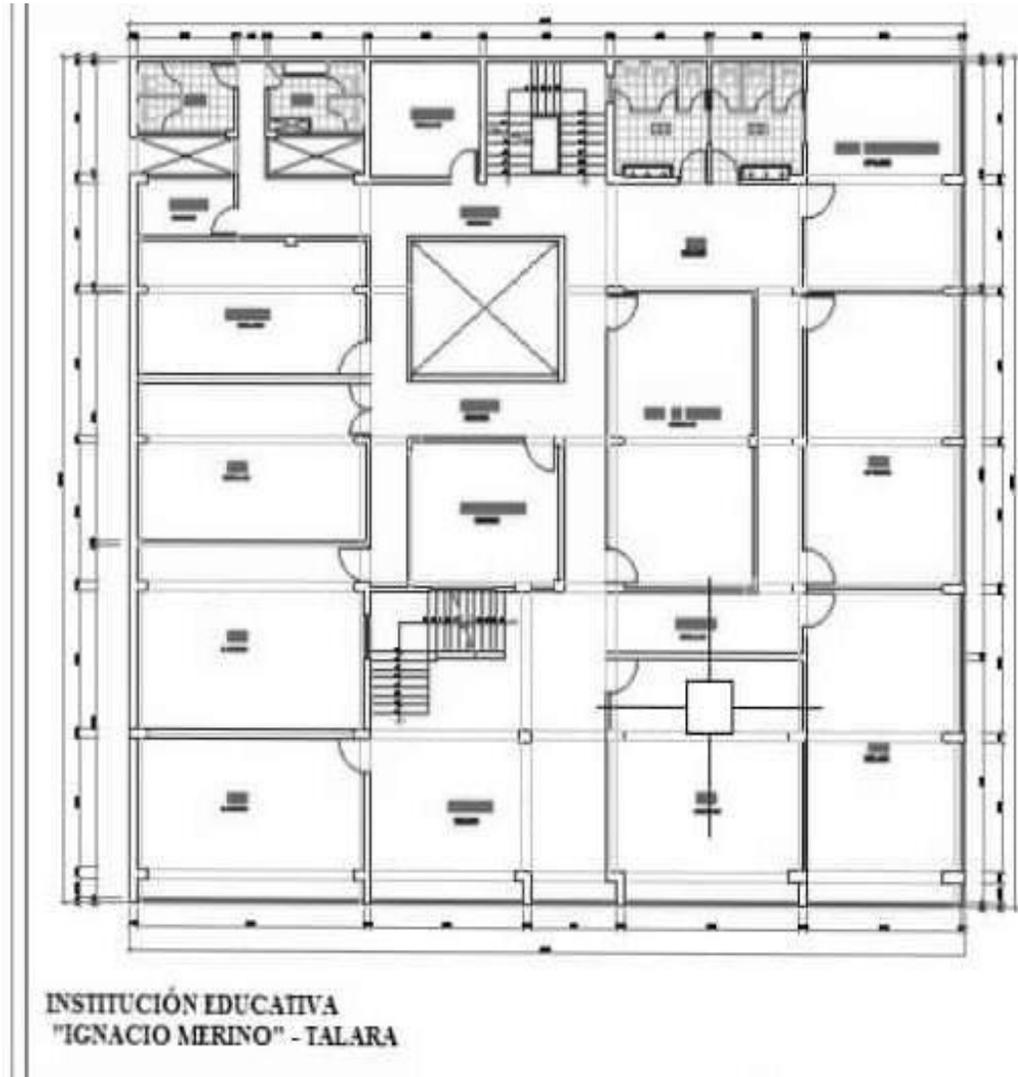
**Gráfico N° 1: Organigrama de la Institución**



**Fuente:** Elaboración Propia.

## Plano de la Institución Educativo Ignacio Merino

Gráfico N° 2: Plano



**Fuente:** Plano de la Institución Educativa “Ignacio Merino”- Talara.

### 2.2.3. VideoVigilancia

La expansión de la VideoVigilancia ha sido propiciada, sin duda, con el desarrollo de la microelectrónica y la miniaturización de los aparatos. Pero el abanico de posibilidades y aplicaciones prácticas del video tecnología se desplegará sobre todo a partir del desarrollo de las nuevas tecnologías de la información. Las nuevas tecnologías de la información permiten una casi ilimitada (o constantemente ampliada) capacidad de almacenamiento, una gama amplísima de opciones de tratamiento automatizado de los datos, la posibilidad de interconectar las bases de datos y la transmisión de los datos a larga distancia en cuestión de segundos. En el plano jurídico la VideoVigilancia no sólo plantea los problemas relativos a la captación de imágenes y sonidos de personas individualizadas o individualizables en lugares públicos, sino también los problemas derivados de la protección de datos de carácter personal. De una forma algo simplificada puede afirmarse que los Estados europeos se dividen en dos grandes grupos: por un lado, los que consideran que la protección de los ciudadanos frente a la VideoVigilancia policial requiere una legislación específica porque se trata de una restricción de sus derechos fundamentales (videovigilancia como restricción de derechos); y, por otro, los que consideran que una legislación específica no es necesaria, bien porque contemplan la videovigilancia exclusivamente como contribución a la seguridad de los ciudadanos (videovigilancia como refuerzo de la seguridad), bien porque consideran que los principios jurídicos y las normas existentes, y en particular la legislación relativa a la protección de datos, son suficientes para disciplinar el uso público y privado de la VideoVigilancia (11).

## 2.2.4. Sistema de Seguridad

Los sistemas de VideoVigilancia, se define como la supervisión local o a distancia del estado del funcionamiento de una instalación con la ayuda de las técnicas de telecomunicaciones. Así mismos podemos hablar que un sistema nos ofrece la posibilidad de controlar y grabar en video imágenes captadas por cámaras, a través de una red IP (12).

Hoy en día hay nuevas tecnologías de la información y la comunicación, así como los sistemas de seguridad ya que, se ha instalado en todos los ámbitos de la sociedad: sanidad, educación, finanzas, prensa, etc., siendo cada vez más útil e imprescindible para el desarrollo de sus actividades cotidianas. Del mismo modo que se extiende el uso de la informática, la seguridad informática debe tener una importancia cada vez mayor, teniendo en cuenta que el funcionamiento correcto de sus sistemas depende en gran medida, de protegerlos como el mayor de sus tesoros (13).

Las cámaras de VideoVigilancia, por el solo hecho de poder ser vistas por las personas, crean un efecto persuasivo contra robo y vandalismo. En el caso de los robos funciona tanto con los clientes externos, como con los propios empleados, ya que, en la mayoría de las ocasiones, las pérdidas por robo en los comercios proceden de los propios empleados. 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. 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. Más adelante se abordarán estas características a profundidad para poder hacer una correcta selección de equipo y cubrir todas o la mayor parte de las necesidades (14).

### **2.2.5. Las Tecnologías de Información y Comunicaciones (TIC)**

Se La información en las instituciones educativas se gestiona y se evalúa. Es así que la gestión de la información en las instituciones escolares es, también una tarea directiva. Para llevar a cabo la gestión de la información en una institución educativa conviene realizar un plan específico. Las tecnologías de la información y la comunicación, TIC s, son herramientas potentes que ayuda a gestionar las instituciones aportando eficacia y eficiencia, además de un gran potencial innovador. Los directivos deben fomentar la implantación de estructura de gestión de la información con el correspondiente soporte tecnológico en la medida de las posibilidades de casa centro y educada a sus propias necesidades con una visión de conjunto integrado y versátil (15).

La convergencia de las telecomunicaciones, medios de comunicación y TIC ha conducido al mercado a las que podemos denominar “comunicaciones electrónicas” definidas como todas aquellas señales que son transportadas –con independencia del tipo de información que contengan– mediante sistemas de transmisión a través de equipos de conmutación o encaminamiento, cables, ondas hertzianas, medios ópticos u otros medios electromagnéticos, redes de satélites, redes terrestres fijas (de conmutación de circuitos y de paquetes, incluido Internet) y móviles

y sistemas de tendido eléctrico. Las nuevas tecnologías por otro lado han permitido paralelamente crear grandes bases de datos recopiladoras no solo de la información que los usuarios almacenan en ellas directamente, sino también por aquella que indirectamente se deriva de transacciones y comunicaciones electrónicas llevadas a cabo. En este sentido una de las características de la información electrónica y sus condiciones de tratamiento es la facilidad de rastreo y la posibilidad de registro de todos aquellos datos vinculados a una operación cualquiera que sea su naturaleza o contexto en el que se ha llevado a cabo (16).

**Gráfico N° 3: Circuito Cerrado**



**Fuente:** Circuito Cerrado de Televisión (17).

## 2.2.6. Benéficos las Tecnologías de Información Comunicaciones

Las TIC ofrecen al Ciudadano costos más bajos, comunicación y acceso más eficientes y seguros a la información y servicios de la Administración Pública (Castells, 1999b). Según la OECD; las TIC tienen como fortaleza su velocidad (compresión del tiempo y la distancia), e informalidad, así como su fácil acceso y bajos costos relativos (Gualtieri, 1999) que se expresan en posibles beneficios que puede ser (18):

- Encontrar fácilmente lo que se desea.
- Consultar y obtener información y servicios cómo, dónde y cuándo lo desee.
- Evaluar fácilmente los servicios recibidos.
- Participar en la generación de políticas.
- Mantener la reserva. Asegurar el buen uso de la información.

Como se observa, las TIC no son más que una nueva expresión de la importancia que están cobrando los denominados factores intangibles, como el conocimiento, frente al tradicional equilibrio de los factores productivos tradicionales, tierra, trabajo y capital. En fin, hay que recordar que el vapor fue a la industria como la electrónica es a los sistemas de información. La Administración Pública fue diseñada a finales del siglo XVII con tecnología de esa época (papel, lápiz e imprenta), así las tecnologías antiguas soportan los músculos (físico) mientras que las tecnologías modernas soportan la mente (abstracto). Por lo tanto, se debe pasar de los átomos a los bits, o lo que es lo mismo del brick to click (Negroponte, 1999), bajo la tutela de la Administración Pública (19).

### **2.2.7. Sistema de Cámaras de Vigilancia**

Las cámaras de VideoVigilancia, por el solo hecho de poder ser vista por las personas, crean un efecto persuasivo contra robo y vandalismo. En el caso de los robos funciona tanto con los clientes externos, como con los propios empleados, ya que, en la mayoría de las ocasiones, las pérdidas por robos en los comercios proceden de los propios empleados. Para realizar una propuesta de implantación de un sistema de video vigilancia es que, el personal autorizado, no necesita estar físicamente en el lugar de monitoreo, cada vez que ocurra algún incidente, se puede consultar las grabaciones para comprobar lo que ocurrió (20).

Hoy en día las cámaras son elementos que captan una imagen fija o en movimiento y la transmiten a un procesador de imagen que la mostrara en una pantalla (ayuda al aparcamiento), o la analizara para obtener información sobre la forma de conducir, o la velocidad adecuada de la vía entre otras aplicaciones (21).

Una cámara de red, también llamada como cámara de internet, cámara IP o una cámara de video de internet, es una dispositivo que capta y transmite una señal de audio/video digital través de una red IP estándar a otros dispositivos de red, tales como un PC o un teléfono (22).

**Gráfico N° 4: Sistema de Cámaras de Seguridad**



**Fuente:** De Sistemas de Cámaras de Seguridad (23).

### **2.2.8. Evolución de los Sistemas de Seguridad**

Es muy interesante saber que las cámaras de seguridad han ido evolucionadas hoy en día ya que las encontramos en las calles, aeropuertos, en los comercios y edificios; en fin, todo indica que habrá cámaras por todos partes. Como podemos deducir, este sistema de cámaras y computadoras vinculadas con la policía, ofrecerán un sinnúmero de ventajas. Quizás, la más importante tenga que ver con que los organismos de seguridad podrán reaccionar en forma instantánea, estamos hablando que podrán detectar cualquier tipo de incidente en el momento mismos que se genere. Gracias a estos sistemas de cámaras de monitoreo las organizaciones de seguridad podrán actuar en forma preventiva (24) .

La VideoVigilancia hoy en día es el sistema más efectivo y directo para la seguridad de cualquier lugar o zona, gracias a los avances tecnológicos la vigilancia es la forma más fácil y económica de brindar tranquilidad y seguridad gracias a la Video vigilancia IP. La video vigilancia IP es una

tecnología de vigilancia visual que combina los beneficios analógicos de los tradicionales CCVT (Circuito Cerrado de Televisión) con las ventajas digitales de las redes de comunicación IP (Protocolo Internet), permitiendo la supervisión local y/o remota de imágenes y audio así como el tratamiento digital de las imágenes, para aplicaciones como el reconocimiento de matrículas o reconocimiento facial entre otras (25).

### **2.2.9. VideoVigilancia en la Seguridad**

Es necesario distinguir la responsabilidad de la instalación de cámaras de Video vigilancia en vía pública de la instalación física de la cámara. La utilización de cámaras en vía pública es únicamente responsabilidad de las Fuerzas y Cuerpos de Seguridad, tal como recoge la Ley Orgánica y su desarrollo reglamentario de aplicación para este tipo de cámaras, y no es de aplicación la legislación relativa a la Seguridad Privada. Sin embargo, en determinadas ocasiones la instalación de un sistema de Video vigilancia privada puede captar parcialmente imágenes de la vía pública. Estos casos deben ser una excepción y respetar la proporcionalidad en el tratamiento. Además, no deberá existir una posibilidad de instalación alternativa y las videocámaras deberán orientarse de modo tal que su objeto de vigilancia principal sea el entorno privado y la captación de imágenes de la vía pública sea la mínima imprescindible. En cuanto a la instalación física de las cámaras de Video vigilancia en vía pública ha sido motivo de controversia entre los instaladores y empresas de Seguridad Privada, y ha obligado a los responsables políticos y a los jueces a su clarificación. El uso del video vigilancia en vías públicas es insuficiente y debiera permitirse y promoverse, de acuerdo a las necesidades reales, de forma más amplia. Abunda en ello el hecho de que en la actualidad el uso y exposición de nuestra propia imagen se ha extendido por los mismos ciudadanos de

forma generalizada a través de los Medios de comunicación y Redes sociales (26).

### **2.2.9.1. Etapas para Implantar un Sistema de Seguridad**

Para hacer que el plan entre en vigor y los elementos empiecen a funcionar y se observen y acepten las nuevas instituciones, leyes y costumbres del nuevo sistema de seguridad se deben seguir los siguiente 8 pasos puede ser (27) :

- Introducir el tema de seguridad en la visión de la empresa.
- Definir los procesos de flujo de información y sus riesgos en cuanto a todos los recursos participantes.
- Capacitar a los gerentes y directivos, contemplando el enfoque global.
- Designar y capacitar supervisores de área.
- Definir y trabajar sobre todo las áreas donde se pueden lograr mejoras relativamente rápidas.
- Mejorar las comunicaciones internas.
- Identificar claramente las áreas de mayor riesgo corporativo y trabajar con ellas planteando soluciones de alto nivel.
- Capacitar a todos los trabajadores en los elementos básicos de seguridad y riesgo para el manejo del software, hardware y con respecto a la seguridad física.

### **2.2.9.2. Tipos, Ventajas y Características de Cámaras**

Las cámaras son dispositivos capaces de transformar imágenes en señales eléctricas que pueden viajar por un cable. Por la función de toda cámara en sistema CCTV será capturar la imagen de una determinada zona e insertar esta formación al cable o medio de propagación que se esté utilizado, para hacerse llegar a los equipos de procesamiento de señales o a los monitores.

#### **Características Cámaras CCTV**

Tenemos algunas características CCTV puede ser (28):

- Pueden ser de color o en blanco y negro, siendo estas últimas más económicas.
- La sensibilidad: es capacidad que tiene las cámaras de capturar imágenes en condiciones de escasa luz.
- La resolución: a mayor resolución mayor será la nitidez y calidad de imagen proporcionada.
- Sin incorpora micrófono o no: existe cámaras que llevan incorporado un micrófono y son capaces por tanto de capturar también sonidos.

### **2.2.9.3. Elementos que integran un Sistema CCTV**

Es un sistema analógico con grabación digital. En un DVR, la cinta de vídeo se sustituye por discos duros para la grabación de vídeo, y es necesario que el vídeo se digitalice y comprima

para almacenar la máxima cantidad de imágenes posible de un día (29).

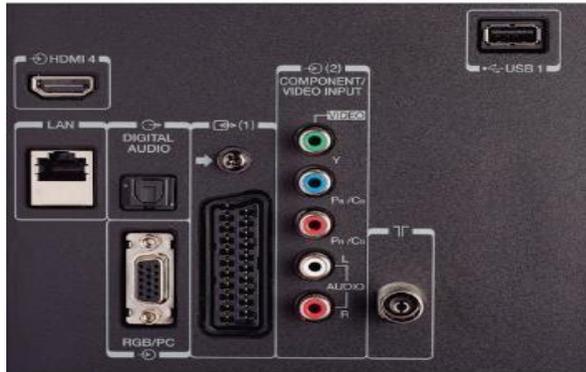
**a. Cámaras de seguridad:**

Las cámaras de seguridad pueden ser de diferentes tipos y características técnicas dependiendo de las necesidades del espacio y su funcionalidad. Las cámaras deben ser instaladas a la organización con la finalidad de seguridad y para el control laboral (30).

**b. Monitor :**

En sus principios básicos los monitores de C.C.T.V. son muy similares a los televisores convencionales, están compuestos como estos por un tubo de rayos catódicos y un amplificador de vídeo, y su funcionamiento electrónico es exactamente el mismo, pero por supuesto los monitores de C.C.T.V. no tienen toda la electrónica referida a la sintonización de canales ni las entradas de antena por RF, en cambio estos tienen en general una entrada y una salida referida al vídeo y otra al audio, estas se utilizan para ingresar al monitor la señal proveniente de la cámara (31).

**Gráfico N° 5: Conexión de Monitor**



**Fuente:** Conexión de un monitor con sintonizador de televisión (32).

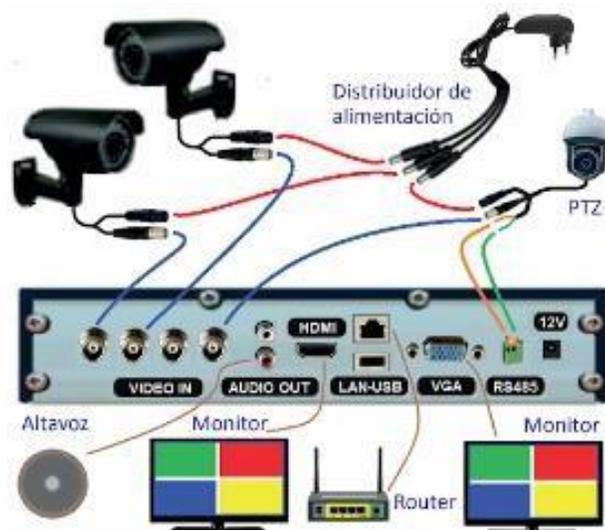
**c. DVR:**

Un grabador de vídeo digital (DVR por las siglas en inglés de digital video recorder) Un dvr es un equipo especializado diseñado para trabajar con cámaras de seguridad, su función es capturar lo que la cámara ve y enviarla al disco duro del dvr en formato digital, la compresión de los equipos dvr pueden ser muchas, pero hoy en día la más utilizada es H.264. El dvr puede ser configurado para que grabe por sensor de movimiento, grabación por semanas, por días, grabación 24 horas (33).

#### d. Medios de Transmisión:

Son quienes envían las señales análogas capturadas por la cámara al DVR. Estos medios pueden ser: cable UTP, cable coaxial, cable dúplex y de manera inalámbrica. En la elección del tipo de conductor y aleaciones (combinación de propiedades metálicas, como hierro, aluminio, cobre, entre otros) tendrá que tener en cuenta: la distancia del tendido de cable que se necesita, la calidad del cable y sus componentes que escoja. Ten en cuenta que estos podrán asegurar, o no, la durabilidad de la instalación y la rápida y eficaz transmisión de imágenes nítidas. Un buen cable garantiza que el sistema opere de manera óptima durante muchos años (34).

#### Gráfico N° 6: Medios de Grabación



**Fuente:** Conexiones CCTV (35).

#### **2.2.9.4. Características de un Sistema de Vigilancia**

Tenemos algunas características que Pueden ser (36).

- Las principales aplicaciones de las cámaras IP se encuentran en el monitoreo y vigilancia de propiedades, instituciones educativas, empresas, personas, lugares, maquinaria, zonas turísticas, etc. Estas aplicaciones son ilimitadas y presentan la ventaja de que el video al ser transmitido por la red, puede ser consultado en cualquier lugar del mundo.
- Monitoreo y vigilancia urbana y lugares públicos.
- Monitoreo y vigilancia residencial con o sin manejo de alarmas.
- Monitoreo y vigilancia de oficinas, fábricas y negocios.
- Monitoreo y vigilancia de escuelas y hospitales.
- Monitoreo y vigilancia de casinos.
- Monitoreo y vigilancia de bancos, casas de bolsa, aseguradoras, casas de cambio.
- Monitoreo y vigilancia de obras de construcción.
- Monitoreo y vigilancia de equipo y maquinaria.
- Monitoreo y vigilancia de enfermos, niños, ancianos y mascotas.

#### **2.2.9.5. Ventajas de Cámaras de Vigilancia IP**

Mientras que las cámaras analógicas tradicionales sólo pueden proporcionar el equivalente a una resolución de 0,4 megapíxeles, las cámaras de red (digitales) pueden ofrecer una

resolución hasta 16 veces superior y excelentes capacidades de zoom digital para cubrir un área más amplia. Esto se puede traducir en una mejora en los detalles, como los números de una matrícula o el nombre en la identificación de un empleado. El barrido progresivo (frente al barrido entrelazado analógico) también genera un mejor detalle dentro de una imagen en movimiento como una persona huyendo. Además, la instalación de las cámaras de red es menos costosa, e incluso algunos modelos no necesitan toma de corriente. Mediante la tecnología de Alimentación eléctrica a través de Ethernet (PoE) puede alimentar una cámara con el mismo cable que se utiliza para conectarla a la red. PoE también facilita la aplicación de sistemas de alimentación ininterrumpida (SAI) para garantizar el funcionamiento las 24 horas del día y los 7 días de la semana. En realidad, el cambio a las cámaras de red se justifica aplicando el sentido común. Si fuera a comprar ahora mismo una cámara para su uso personal, ¿cuál elegiría, analógica o digital? Compraría digital, ya que ofrece el mayor retorno de su inversión y abre la puerta a todo tipo de características de valor añadido a través de la conexión con el resto del mundo digital actual, que pueden ser (37).

- Detección de movimiento, movimiento direccional, objetos abandonados, retirada de objetos, presencia humana, manipulación de la cámara, identificación y movimiento horizontal/vertical/zoom (PTZ).
- Las cámaras de red están equipadas con memoria de imagen que almacenan y envían las imágenes recogidas antes y después de que se produzca una alarma.

- Las cámaras de red se pueden supervisar, gestionar y actualizar en una red de igual forma que cualquier otro dispositivo de red.

#### **2.2.10. Sistemas de Información**

Es un sistema, automatizado o manual, que abarca personas, máquinas, y/o métodos organizados de recolección de datos, procesamiento, transmisión y diseminación de datos que representa información para el usuario, es un conjunto formal de procesos que, operando sobre una colección de datos estructurada de acuerdo a las necesidades de la empresa, recopila, elabora y distribuyen selectivamente la información necesaria para la operación de dicha empresa y para las actividades de dirección y control correspondientes, apoyando, al menos en parte, los procesos de toma de decisiones necesarios para desempeñar funciones de negocio de la empresa de acuerdo con su estrategia (38).

Las necesidades de seguridad de la información en una organización han sufrido dos cambios fundamentales en las últimas décadas. Antes de la expansión del uso de equipamiento de procesamiento de datos, la seguridad de la información que una organización consideraba valiosa se proporcionaba, por un lado, por medios físicos, con el uso de armarios con cerradura de seguridad para almacenar documentos confidenciales y, por otro, por medios administrativos, como los procedimientos de protección de datos del personal que se usan durante el proceso de contratación. Así también podemos hablar más de las necesidades de la seguridad de una organización y evaluar y elegir distintos productos y políticas de seguridad, el responsable de la seguridad necesita una forma sistemática de definir los requerimientos de seguridad y caracterizar los enfoques para satisfacer dichos requisitos, esto se bastante difícil en un

entorno centralizado de procesamiento de datos, y con el uso de redes de área local y de área ancha los problemas se agravan (39) .

### **2.2.10.1. Tipos de Sistemas de Información**

#### **Sistemas Transaccionales**

Están destinados a satisfacer las necesidades del nivel operativo: explotan la capacidad y velocidad de las computadoras para almacenar y procesar grandes volúmenes de datos; realizan operaciones repetitivas y relativamente sencillas; y contribuyen a automatizar las tareas más rutinarias y tediosas, a eliminar el “papeleo”, a acelerar los trámites, a disminuir la cantidad de mano de obra, a minimizar los errores, a facilitar la registración y recuperación de datos desagregados y, en general, a reducir o aligerar las actividades que desarrollan los empleados u operarios de las organizaciones (40).

#### **Sistemas Gerenciales**

Son sistemas que producen información necesitada por los agentes para administrar, los gerentes tienen la necesidad de dos clases de información, una es predecible y se refiere a la actividad de los sectores a su cargo, mediante la cual controlan los resultados logrados, corrigen los desvíos y autorizan o no ciertas operaciones, la otra no es predecible, como la referida a las nuevas tendencias de los clientes, la competencia, los proveedores, nuevos productos y servicios que afectan a las áreas que administran (41).

### **2.2.10.2. Sistemas de Apoyo a las Decisiones**

Suelen introducirse después de haber implantado los sistemas transaccionales más relevantes de la empresa, ya que estos últimos constituyen su plataforma de información, la información que generan sirve de apoyo a los mandos intermedios y a las alta administración en el proceso de toma de decisiones, éste tipo de sistemas no suelen ahorrar mano de obra, debido a ello la justificación económica para el desarrollo de estos sistemas es difícil, ya que no se conocen los ingresos del proyecto de inversión, además pueden ser desarrollados directamente por el usuario final sin la participación operativa de los analistas y programadores del área de informática (42).

### **2.2.11. Cámaras de Videocámaras**

Como se sabe, existen diversos tipos de cámaras dispositivos para captar una imagen y transformarla en una señal eléctrica. Hasta ahora se va visualizando las diferentes escenas a través de los visores en una cámara para así visualizar imágenes. Las cámaras en 3ds más son objetos que actúan como objetivos observando la escena al igual que las cámaras de televisión, de cine o de video (43).

Las cámaras y videocámaras instaladas en espacios privados no podrán obtener imágenes de espacios públicos salvo que resulte imprescindible para la finalidad de vigilancia que se pretende, o resulte imposible evitarlo por razón de la ubicación de aquéllas. En todo caso deberá evitarse cualquier tratamiento de datos innecesario para la finalidad perseguida (44).

### **2.2.11.2. Cámaras**

Una cámara IP, cámara de red o cámara de video de Internet, es un dispositivo encargado de captar y transmitir una señal de video/audio digital a través de una red IP estándar a otros dispositivos de red, como pueden ser un PC, un NVR o un Smartphone. Mediante una dirección IP dedicada, un servidor web y protocolos de streaming de video, los usuarios autorizados pueden visualizar, almacenar y gestionar video de forma local o remota y en tiempo real. Cada usuario autorizado es capaz de controlar y gestionar varias cámaras al mismo tiempo desde cualquier lugar donde haya conexión de red (45).

### **2.2.11.3. Servidor Proxy**

Es el que es utilizado para llevar la gestión de una red de ordenadores actuando de intermediario entre un explorador de internet (como Explorer, Firefox, etc.) e internet, lo que llega a permitir que los usuarios puedan llegar a acceder o no. Llegan a incluir protección de la web por futuros ataques y mejoran los accesos en la web ya que almacenan una copia de las páginas más utilizadas (46).

### **2.2.11.4. Servidor de Correo**

Es una aplicación que nos permite enviar mensajes (correos) de unos usuarios a otros, con independencia de la red que dichos usuarios estén utilizando (47).

## 2.2.12. Tipos de Cámaras

### 2.2.12.1. Cámaras analógicas

Se trata de cámaras que traducen la imagen que capturan en señales analógicas (voltaje). El elemento fundamental de estas cámaras es el que permite la traducción de la Imagen óptica en la señal analógica. En la actualidad el método más utilizado para inducir esta transformación es el CCD (charged coupled device). El CCD es un chip que se dispone como una celdilla de múltiples pocillos en los que los fotones de la imagen obtenida por el microscopio se convierten en potenciales eléctricos. Básicamente lo que hace es convertir fotones en electrones. Las cámaras de video analógicas de más calidad pueden incorporar tres CCDs con el fin de que cada uno analice un color (48).

Principales ventajas de cámaras de video analógicas pueden ser (49):

- son fácilmente adaptables a cualquier microscopio trinocular o multicabezal.
- El campo que obtiene la cámara se refleja fielmente en el monitor del ordenador al que va conectada. Eso nos permite pre visualizar de forma cómoda campo, encuadre, y el enfoque.
- Las cámaras analógicas pueden adaptar a un televisor convencional, obteniendo una imagen de gran calidad

para sesiones o exposiciones. Si la cámara solo tiene una salida de video y se quiere conectar tanto a la televisión como al ordenador basta con poner un adaptador en “T “a la salida.

- El use de cámaras analógicas es en la actualidad el sistema más económico para obtener imágenes digitales.
- Tienen la ventaja, con respecto a las cámaras fotográficas, de que se pueden capturar secuencias dinámicas de video que producen una visión panorámica de la preparación.

Principales desventajas de las cámaras de video analógicas pueden ser (50):

- La resolución máxima viene limitada a la del sistema PAI (768 x 576). Por muy buena que sea la cámara esta resolución no se podrá superar.
- Para convertir la imagen analógica que entra en el ordenador en imagen digital es necesario instalar tarjeta digitalizadora en aquellos casos en los que la tarjeta gráfica del ordenador disponga de entrada de video.

### 2.2.12.2. Cámaras de vídeo digitales

Estas cámaras utilizan también CCDs para capturar la imagen. Sin embargo, es la propia cámara la encargada de digitalizar la imagen y puede conectarse directamente al ordenador o a un monitor, sin necesidad de tarjeta digitalizadora. Los estatueros con los que trabajan las cámaras de vídeo digital son distintos de las cámaras analógicas y son del tipo DVD, DVCam de Sony, DVC pro de Panasonic, Di, D2, D3 y D». Son sistemas más complejos pero que pueden conseguir mayor resolución y calidad de imagen. A modo de ejemplo podemos citar las cámaras digitales de la compañía Optronics. Esta compañía fabrica dos cámaras de vídeo digitales fácilmente adaptables al microscopio a través de rosca C. son la LE-digital. Con un solo CCD, y la DEI-750D. Que incorpora 3 CCDs. Estas cámaras tienen salidas de vídeo analógico (compuesta o S-video) y salidas de vídeo digital para conexión en paralelo o TWAIN). Pueden alcanzar una resolución de hasta 750 líneas y 1280 x 1024 píxeles. Existen también cámaras de vídeo digital incluso más sensibles como las de la marca Hamamatsu. Algunas de estas cámaras necesitan un control riguroso de la temperatura a la que deben trabajar (51).

Principales ventajas de las cámaras de vídeo digitales puede ser (52).

- La resolución en formato digital que obtienen estas cámaras es mayor que la que se puede obtener con las cámaras analógicas.

- Permiten ver la imagen en movimiento, de forma natural y similar a como la vemos cuando miramos a través de nuestro microscopio óptico.

Principales desventajas de las cámaras de video digitales pueden ser (52).

- Trabajar con vídeo digital en tiempo real requiere mucha memoria en el ordenador. Además el ordenador además debe ser de muy altas prestaciones para poder manejar esta información a una veicidad y a una resolución razonable.
- Una vez obtenidas las imágenes, la posibilidad de enviarlas en tiempo real a través de líneas convencionales es. en la actualidad, prácticamente imposible, debido a que estas líneas no tienen suficiente ancho de banda para soportar el envío de tanta información.

### **2.2.12.3 Video Cámaras**

Como se sabe, existen diversos tipos de cámaras dispositivos para captar una imagen y transformarla en una señal eléctrica. Hasta ahora se va visualizando las diferentes escenas a través de los visores en una cámara para así visualizar imágenes. Las cámaras en 3ds más son objetos que actúan como objetivos observando la escena al igual que las cámaras de televisión, de cine o de video (53).

Las cámaras y videocámaras instaladas en espacios privados no podrán obtener imágenes de espacios públicos salvo que resulte imprescindible para la finalidad de vigilancia que se pretende, o resulte imposible evitarlo por razón de la ubicación de aquéllas. En todo caso deberá evitarse cualquier tratamiento de datos innecesario para la finalidad perseguida (54).

#### **2.2.12.4. Cámaras Interior**

Las cámaras más sencillas que podemos encontrar son las de interior. No necesitan una carcasa estanca o visión nocturna ya que suele haber iluminación permanente durante las horas que se necesita supervisión. Compuesto por diversos elementos gráficos que se combina para conformar diagramas. Debido a que UML es un lenguaje, cuenta con reglas para combinar tales elementos. La finalidad de los diagramas es presentar diversas perspectivas de un sistema a las cuales se les conoce como modelo (55).

#### **2.2.12.5. Cámaras con Infrarrojos**

Si la cámara va a estar colocada en un lugar con poca iluminación o se necesita vigilancia 24 horas la mejor opción es colocar cámaras con visión nocturna (56).

### **2.2.12.6. Cámaras IP**

Las cámaras IP son sistemas completos que se conectan directamente a Internet y muestran la imagen del lugar donde está colocada. Son cámaras digitales diseñadas para comprimir y transmitir la señal de video directamente a internet a una red local. La resolución de las imágenes es por lo general más baja que las cámaras analógicas estándar, pero en la actualidad ya se están comercializando nuevos modelos de alta calidad de imágenes. Para configurar un sistema de vigilancia en red es necesario utilizar un software específico que entre otras funciones asigne una dirección IP a la instalación (57).

**Gráfico N° 7: Cámara IP**



**Fuente:** Cámaras IP (58).

### **Clasificación de las cámaras IP**

Las cámaras IP pueden clasificarse según sea de instalación interior o exterior, en: cámaras box o fijas, cámaras domos fijas cámaras PTZ y cámaras domo PTZ (59).

## **Dispositivos de Direccionamiento IP**

Todos los elementos que pertenecen a red deben disponer de direccionamiento IP. Entre ellos se pueden encontrar, desde los habituales equipos informáticos Ordenadores, puntos de acceso inalámbricos, impresoras, etc., hasta dispositivos utilizados para aplicaciones específicas 110 tan habituales como los primeros: cámaras de video vigilancia, teléfonos IP, distribuidores de sonorización, etc. (60).

### **2.2.12.7. Cámaras Ocultas**

Si se necesita vigilar con total discreción algún lugar de su casa o negocio le recomendamos cámaras espías. Estas cámaras se colocan dentro de algún objeto (detectores de humo, sensores de movimiento, espejos, tornillos, enchufes...) y pasan 100% desapercibidas a todas las personas que pasen por delante (61).

### **2.2.12.8. Cámara Box**

En este tipo de cámaras se suministra de forma separada el cuerpo de la cámara y la óptica (que puede ser fija o varifocal). Están relegadas prácticamente a sistemas profesionales en los que se requiera una óptica muy específica o para aplicaciones en las que resulte útil que la cámara esté bien visible (62).

**Gráfico N° 8: Cámara Box**



**Fuente:** Cámaras Box (63).

#### **2.2.12.9. Cámaras de Red PTZ**

Las cámaras de red PTZ (Pan-Tilt-Zoom) son cámaras que pueden moverse horizontalmente o verticalmente y disponen de un zoom ajustable dentro de un área, de forma tanto manual como automática. También se les llama cámara domo móvil (64).

**Gráfico N° 9: Cámara de Red**



**Fuente:** Cámaras Red (65).

### **2.2.12.10. Marcas de Cámaras**

Tenemos las siguientes marcas de cámaras que puede ser (66):

- SUNLUXY IP Cámara 720 P PTZ HD.
- Cámara Foscam FI8909W
- Samsung SEW-3037.
- Foscam FI8918W.
- D-Link DCS-932L.
- D-Link DCS-932L/E (pack de 4).

### **2.2.13. Tipos de Redes**

#### **Redes LAN**

Las áreas locales son las redes de difusión más populares en la actualidad. Son redes de ámbito privado que cubre distancia normalmente inferior al kilómetro. Normalmente, se ven confinadas en una sala o, como mucho, en un edificio. Una red local que pertenece a una determinada empresa u organización se suele denominar Intranet (67).

#### **Redes MAN**

Es un concepto relevante a principios de los noventa, cuando faltaban estándares para redes cuyo alcance estuviese ente el de una LAN y el de una WAN. En la actualidad, el concepto ha quedado marginado, porque

en las LAN ya se utiliza tecnologías de WAN como la conmutación; por lo tanto, en el espacio teórico de las MAN ha quedado pinzado (68) .

### **Redes WAN**

Estas redes suelen estar diseñadas para la interconexión de redes. Las tecnologías inalámbricas de este tipo como vSat (conexión satélite muy utilizada en barrios de la periferia de las capitales, en el campo, etc.), 2G, 3G Y 4G (solución vía telefonía móvil, que cada día ganan más adeptos ya que puede llegar a velocidades de cientos de megabits por segundos, aunque en espala solo se llega a 24 megabits por segundo en la ciudad más grandes y solo en áreas concretas) (69).

### **Red de Área local**

Definitivamente, la opción más popular en estos días es instalar una red inalámbrica en casa. Un gran número de compañías, entre ellas NETGEAR, D-Link y Linksys, ofrecen equipo inalámbrico para la conectividad de redes caseras. Estas redes, cuando utilizan la tecnología más actual, operan a una velocidad muy elevada: comienzan a 11 Mbps y muchas variantes van hasta los 54 Mbps; aun 11 Mbps debe ser más que suficiente para uso doméstico. Si usted decide hacer la prueba con una red casera inalámbrica, debe estar consciente de que diferentes factores de su hogar (por ejemplo, la interferencia eléctrica de algunos aparatos eléctricos, o algo en las paredes que limite la conexión entre los cuartos o pisos) puede limitar la velocidad y la funcionalidad de estas redes. Por tanto, asegúrese de que pueda regresar o cambiar el equipo si no funciona adecuadamente en su casa (70).

## **2.2.14. Sistemas Operativos**

### **2.2.14.1. Definición**

Para hacer operativas las plataformas hardware es necesario contar con sistemas operativos. Teóricamente, un sistema operativo puede usarse como una plataforma de grabación y administración de vídeo. La selección del mismo depende de distintas consideraciones técnicas. La mayoría de compañías y organizaciones usan un único sistema operativo en todos sus servidores, de cara a facilitar su administración y mantenimiento. Las plataformas más usadas son Windows y Linux (71).

### **2.2.14.2. Windows**

Es la plataforma más común en las aplicaciones de video vigilancia IP. Usando el Directorio Activo, es posible centralizar la autenticación y autorización de servicios basados en Windows. El sistema de archivos usado en Windows es el NTFS, que permite hasta 256 Terabytes de memoria total y hasta 16 Terabytes de memoria en un archivo (72).

### **2.2.14.3. Linux**

Es un sistema operativo similar a UNIX que se usa en una gran variedad de distribuciones. No se usa frecuentemente en aplicaciones de video vigilancia IP, pero es muy popular como plataforma embebida en dispositivos tales como

cámaras o servidores de vídeo. El sistema de archivos más usado es el ext3fs, que permite hasta 32 Terabytes de memoria total y hasta 2 Terabytes de memoria en un archivo (73).

### **2.2.15. Seleccionar un Sistema de Video vigilancia**

Un sistema analógico de vigilancia por cámaras de seguridad doméstico o de oficina, se compone esencialmente de los siguientes dispositivos. Constituyen el primer escalón del sistema y, por tanto, su selección repercute en el nivel de calidad máximo que pueda lograrse en las imágenes que se registran pueden ser (74):

- Diurnas o con visión nocturna (IR).
- Domo, mini domos, tipo box o tipo bala o bazuca.
- Para ambientes interiores o exteriores.
- Lente fija o variable.
- PTZ (PAN TILT AND ZOOM).
- Con o sin audio.

#### **2.2.15.1. Selección de lente de cámara apropiada**

Se recomienda utilizar una cámara tipo box, y adquirir dicho lente por separado. Puede ser con foco fijo o variable. Este último se emplea fundamentalmente, cuando la distancia focal calculada no coincide con las distancias de fabricación estándar, en cuyo caso se compra con un rango que comprenda dicho valor (75) .

### **2.2.15.2. Implementación de un Sistema de Video vigilancia**

Implementar un sistema de video vigilancia en una entidad (empresa, comunidad de vecinos, etc.) puede dar lugar a varios tipos de prestaciones por parte de la empresa de seguridad, fcn cualquier caso, si dicha empresa externa, después de la instalación (o incluso en su labor de mantenimiento técnico), no tiene acceso a las imágenes, no posee la condición de encargado del tratamiento, correspondiendo al responsable que la contrató la adaptación de la instalación a los requisitos normativos (76).

### **2.2.15.3. Instalación de un Sistema de Video vigilancia**

Ips y es un software libre y gratuito para Windows el cual, una vez instalado y configurado para que detecte la webcam. Se convierte en un sistema de video vigilancia. Algunas de las características más interesantes del programa son la capacidad de detección de movimientos, o la posibilidad de grabar la actividad detectada por la webcam. Una vez el sistema detecta movimiento, se puede programar para que realice diferentes acciones, como reproducir sonidos, ejecutar programas, o enviar un correo electrónico con las imágenes capturadas (77).

### **2.2.16. Obligaciones que debe tener en cuenta una organización que instalar un Sistema de Video Vigilancia.**

Siguiendo la Instrucción 1/2006 y los abundantes informes y recomendaciones de la AEPD, el responsable del fichero Video vigilancia debe tener en cuenta los siguientes aspectos que puede ser (78) :

- Las cámaras y videocámaras pueden ser instaladas en espacios privados no podrán obtener imágenes de espacios públicos. No obstante, pueden tomarse imágenes parciales y limitadas de vías públicas cuando resulte imprescindible para la finalidad de vigilancia que se pretende, o resulte imposible evitarlo por razón de la ubicación de aquéllas.
- No sería admisible la captación de imágenes en espacios protegidos, por el derecho a la intimidad, como los interiores de viviendas cercanas, en baños o vestuarios, o en espacios físicos ajenos al específicamente protegido por la instalación.
- Los responsables que cuenten con sistemas de video vigilancia deben cumplir con el deber de información previsto en el artículo 5 de la I.OPO. A tal fin, deben proceder a la colocación, en las zonas video vigiladas, de, al menos, un distintivo informativo, ubicado en lugar suficientemente visible, tanto en espacios abiertos como cerrados, que incluya las palabras: «ZONA VIDEOVIGILADA». El distintivo deberá ubicarse, como mínimo, en los accesos a las zonas vigiladas, sean estos

exteriores o interiores. Debe tenerse en cuenta que si el lugar vigilado dispone de varios accesos se debe colocar en todos ellos al objeto de que la información sea visible con independencia de por dónde se acceda.

### **2.2.17. Por qué las Organizaciones deben incorporar un sistema de video vigilancia.**

Las empresas incorporan cada vez más las cámaras y otros sofisticados sistemas de video vigilancia por videocámara para satisfacer sus necesidades de seguridad o de control de la actividad laboral. Pero pocas son conscientes de que esa actividad, con independencia de las repercusiones en el ámbito del derecho a la vida privada del trabajador, constituye un tratamiento de datos que se encuentra sujeta a la normativa de protección de datos. Las imágenes y sonidos cuando hacen identificable a una persona, se consideran datos personales protegidos, sobre el tratamiento de datos personales con fines de vigilancia a través de sistemas de cámaras o videocámara. Lo que obliga a las empresas a hacer un juicio ponderado sobre los intereses protegidos antes de la instalación de los sistemas de video vigilancia en el lugar de trabajo y a respetar en todo caso en su adopción una serie de principios de protección de datos, entre ellos, el de calidad, proporcionalidad y finalidad del tratamiento. En este trabajo se examinan sistemáticamente y con una visión práctica, los principales problemas aplicativos suscitados a propósito del uso de las videocámaras en el contexto laboral. En particular, se analizan los supuestos de licitud de la videocámara en el ámbito laboral, los sujetos habilitados para llevar a cabo dichas operaciones, las obligaciones del responsable del fichero video gráfico y los derechos de los trabajadores afectados. Igualmente, se

abordan los problemas de índole procesal ligados a la utilización del vídeo como medio de prueba, en concreto, su valor probatorio y los efectos de la prueba ilícita sobre la calificación del despido. Su lectura permite a cualquier interesado, sea o no operador jurídico, adquirir las claves constitucionales del problema y tener conocimiento certero de las garantías de protección de datos que han de tenerse en cuenta para una correcta ejecución de las operaciones de video vigilancia en el ámbito de la empresa (79) .

### **III. HIPÓTESIS**

La Propuesta de Implementación del Sistema de Seguridad de VideoVigilancia para la Institución Educativa estatal Ignacio Merino-Talara; permitirá ofrecer un buen sistema de seguridad.

## **IV. METODOLOGÍA**

### **4.1. Tipo y Nivel de la Investigación**

El tipo de investigación fue no experimental, descriptiva. El estudio fue descriptivo porque el objetivo fue examinar y describir la variable de diseño de un sistema para la institución educativa Ignacio Merino Talara, 2018.

La metodología de investigación cuantitativa se basa en el uso de técnicas estadísticas para conocer ciertos aspectos de interés sobre la población que se está estudiando. Se utiliza en diferentes ámbitos, desde estudios de opinión hasta diagnósticos para establecer políticas de desarrollo, descansa en el principio de que las partes representan al todo; estudiando a cierto número de sujetos de la población (una muestra) nos podemos hacer una idea de cómo es la población en su conjunto. Concretamente, se pretende conocer la distribución de ciertas variables de interés en una población (80).

El tipo Investigación descriptiva como el conjunto de métodos para procesar información en términos de organizar y presentar un conjunto de datos de manera que describan en forma precisa las variables analizadas haciendo rápida su lectura e interpretación (81).

Una investigación explicativa no se limita a sugerir vínculos causales entre variables, sino que, fundamentalmente, se propone probarlos, para lo cual debe constatar que se cumplen los tres requisitos básicos que definen un vínculo de ese tipo: primero, que haya correlación significativa (lo que ya fue probado en la investigación correlacionar). La investigación explicativa se centra particularmente en esta última cuestión, y el recurso casi obligado para ello es el experimento (82).

## **4.2. Diseño de la Investigación**

No experimental y por la característica de la ejecución es de corte transversal, Es cuantitativa, porque permite examinar los datos de manera científica, usando magnitudes numéricas que pueden ser tratadas mediante herramientas del campo de la estadística.

Investigación descriptiva, porque llega a conocer las situaciones, costumbres y actitudes predominantes a través de la descripción exacta de las actividades, objetos, procesos y personas. Su meta no se limita a la recolección de datos, sino a la predicción e identificación de las relaciones que existen entre dos o más variables. Los investigadores no son meros tabuladores, sino que recogen los datos sobre la base de una hipótesis o teoría, exponen y resumen la información de manera cuidadosa y luego analizan minuciosamente los resultados, a fin de extraer generalizaciones significativas que contribuyan al conocimiento (83).

La investigación descriptiva, ya que su finalidad es describir de modo sistemático las características de una población, situación o área de interés. Su objetivo es llegar a conocer las situaciones, costumbres y actitudes predominantes a través de la descripción exacta de las actividades, objetos, procesos y personas. Su meta no se limita a la recolección de datos, sino a la predicción e identificación de las relaciones que existen entre las variables de estudio (84).

### 4.3. Población y Muestra

#### 4.3.1. Población:

En este proyecto de investigación 20 trabajadores entre docentes y administrativo de la institución educativa Ignacio Merino se tomarán como muestra para este trabajo de investigación el total de la población; lo cual se define como una población – muestra. En este contexto debe entenderse que no se utilizó ninguna técnica de selección para el muestreo.

#### 4.3.2. Muestra:

Para la muestra se ha tomado la totalidad de la población, es decir los 20 trabajadores, convirtiéndose esta en una población y muestra.

**Tabla N° 1: División de trabajadores del Institución Educativa Ignacio Merino.**

<b>ÁREA</b>	<b>CANTIDAD</b>
Directora	01
Secretario de Unidad Administrativa	01
Jefe de Unidad Académica	01
Jefe de Área bienestar estudiantil	01
Docentes	16
<b>TOTAL</b>	<b>20</b>

**Fuente:** Elaboración Propia

#### 4.4. Definición y Operacionalización de Variables

**Tabla 2: Operacionalización de variables de la Institución Educativa Ignacio Merino**

<b>VARIABLE</b>	<b>DEFINICIÓN CONCEPTUAL</b>	<b>DIMENSIONES</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>ESCALA DE MEDICIÓN</b>	<b>DEFINICIÓN OPERACIONAL</b>
Propuesta de Implementación del Sistema de Seguridad de Video Vigilancia para la Institución Educativa estatal Ignacio merino talara	Los sistemas de seguridad pueden ser variables según las necesidades del local a proteger y del presupuesto disponible para ello. Se refiere al plan o estrategia concebida para responder a las	Nivel de Seguridad  Nivel de aceptación en la propuesta tecnica .	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Situación actual.</li> <li>✓ Cantidad de equipos.</li> <li>✓ Velocidad de trasferencia.</li> <li>✓ Propiedades tecnológicas.</li> </ul>	Ordinal	La Propuesta de Implementación del Sistema de Seguridad de Video Vigilancia para la Institución Educativa estatal Ignacio merino talara, para el mejoramiento de

	preguntas de investigación.		✓ Cantidad de punto de acceso.		Vigilancia interna y externa para el control de los docentes y alumnos en su asistencia.
--	-----------------------------	--	--------------------------------	--	--

**Fuente:** Elaboración Propia.

## **4.5. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos**

### **4.5.1. Técnicas**

La técnica que se utilizó en la presente investigación es la encuesta que se realizó en dicho I.E “Ignacio Merino”.

### **4.5.2. Instrumentos**

El instrumento principal fue el cuestionario, donde a través de él se logró recopilar la información que nos derivará a los resultados de la investigación.

Las técnicas son la recolección de datos son las podemos obtener información así mismos las técnicas son las estrategias que se utilizan en la investigación para recolectar información sobre un hecho o fenómeno.

Los instrumentos son los medios para la aplicación de la estrategia de investigación a seguir, pueden ser presentadas en formatos, videos, fotografías, etc. 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

### **4.5.3. Procedimiento de recolección de datos**

Se llevó a cabo una entrevista en I.E “Ignacio Merino” está dirigida por la Lic. María del Carmen Gonzáles More y como Subdirectora la Lic. Patricia S. Melgar de Chávez., se le explico el propósito de la investigación y se le solicito el permiso para realizar la encuesta a los

trabajadores, luego de esto se elaboraron los instrumentos de recolección de datos, se procedió a aplicar la encuesta a los 20 trabajadores de la institución tuvo una duración de 30 minutos, se analizó la información, se realizó la respectiva tabulación e interpretación de los datos (85).

#### **4.6. Plan de Análisis**

Los datos obtenidos fueron codificados y luego ingresados en una hoja de cálculo del programa Microsoft Excel 2013. Además, se procedió a la tabulación de los mismos. Se realizó el análisis de datos que sirvió para establecer las frecuencias y realizar el análisis de distribución de dichas frecuencias. Los resultados se expresan en términos absolutos y en porcentajes, además para el análisis e interpretación de los datos, se utilizaron las técnicas propias de la estadística descriptiva, tomando como punto de referencia las frecuencias y porcentajes de las respuestas más significativas con relación a la percepción y vivencia de los encuestados.

#### 4.7. Matriz de Consistencia

**Tabla 3: Matriz de Consistencia**

Propuesta de Implementación del Sistema de Seguridad de Video Vigilancia para la Institución Educativa Estatal Ignacio Merino Talara; 2018.

<b>Enunciado del problema</b>	<b>Objetivos</b>	<b>Hipótesis</b>	<b>Variables</b>	<b>Metodología</b>
¿De qué manera la Propuesta de Implementación del Sistema de Seguridad de Video Vigilancia para la Institución Educativa Estatal Ignacio Merino Talara, mejorará la	<p><u>General:</u></p> <p>Realizar una propuesta de Implementación del Sistema de Seguridad de Video Vigilancia para la Institución Educativa Estatal Ignacio Merino Talara 2018, para el mejoramiento de vigilancia interna y externa para el control de los docentes y alumnos.</p>	<p>La Propuesta de Implementación del Sistema de Seguridad de Video Vigilancia para la Institución Educativa estatal Ignacio Merino Talara, mejorará la seguridad de la Institución.</p>	<p>Sistema de Seguridad de Video Vigilancia</p>	<p><b>Tipo de Investigación:</b> Cuantitativa.</p> <p><b>Nivel de Investigación:</b> Descriptiva.</p> <p><b>Diseño de Investigación:</b> No experimental, de corte transversal.</p> <p><b>Muestra:</b></p>

<p>seguridad de la Institución?</p>	<p><u>Específicos:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identificar la problemática de seguridad vigente en la Institución Educativa Ignacio Merino Talara.</li> <li>2. Estudiar e identificar claramente cada uno de los componentes que intervienen en el Sistema de seguridad.</li> <li>3. Emplear componentes lógicos y físicos adecuados para optimizar el uso de recursos y minimizar</li> </ol>			<p>20 trabajadores</p> <p><b>Técnicas:</b> Encuesta</p> <p><b>Instrumentos:</b> Cuestionario</p>
---	---	--	--	--

	<p>costos de instalación y mantenimiento.</p> <p>4. Determinar los requerimientos del sistema de cámaras de vigilancia de acuerdo a las necesidades de seguridad de la institución.</p> <p>5. Analizar y ubicar los puntos más estratégicos para la ubicación de las cámaras con el fin de abarcar toda el área que se desee visualizar.</p>			
--	--	--	--	--

**Fuente:** Elaboración Propia.

#### **4.8. Principios Éticos**

Durante el desarrollo de la presente investigación denominada Propuesta de Implementación del Sistema de Seguridad de Video Vigilancia para la Institución Educativa Estatal Ignacio Merino Talara; 2018. Se ha considerado en forma estricta el cumplimiento de los principios éticos que permitan asegurar la originalidad de la Investigación. 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.

Igualmente, se conserva intacto el contenido de las respuestas, manifestaciones y opiniones recibidas de los trabajadores y funcionarios que han colaborado contestando las encuestas a efectos de establecer la relación causa-efecto de la o de las variables de investigación. Finalmente, se ha creído conveniente mantener en reserva la identidad de los mismos con la finalidad de lograr objetividad en los resultados.

## V. RESULTADOS

### 5.1. Resultados de la encuesta

#### A) DIMENSIÓN 01: NIVEL DE SEGURIDAD

**Tabla N° 4: Capacidad de la Seguridad**

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con la capacidad de la seguridad; para la propuesta de implementación del sistema de seguridad de video vigilancia para la Institución Educativa Estatal Ignacio Merino, Talara 2018.

<b>ALTERNATIVA</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
SI	03	15
NO	17	85
<b>TOTAL</b>	<b>20</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Aplicación del instrumento para medir el nivel de conocimiento de los trabajadores encuestados respecto a la pregunta: ¿La Institución Educativa Estatal “Ignacio Merino” en la actualidad cuenta con un sistema de cámaras de seguridad?

**Aplicado por:** Castro, A.; 2018.

En la Tabla N° 4, podemos observar que el 85% de los trabajadores encuestados expresa que NO cuenta con un sistema de seguridad de video vigilancia, mientras el 15% expresa que SI.

**Tabla N° 5: Nivel de Importancia de la Propuesta**

Distribución de frecuencias del nivel de importancia; para la propuesta de implementación del sistema de seguridad de video vigilancia para la Institución Educativa Estatal Ignacio Merino, Talara 2018.

<b>ALTERNATIVA</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
SI	18	90
NO	2	10
<b>TOTAL</b>	<b>20</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Cuestionario de recojo de información en relación a la pregunta:  
¿Cree usted que es importante la propuesta de implementación del sistema de seguridad con cámaras de video vigilancia en la Institución Educativa Estatal Ignacio Merino?

**Aplicado por:** Castro, A.; 2018.

En la Tabla N° 5, se observa que el 90% de los trabajadores encuestados expresa que SI es importante la propuesta de implementación del sistema de seguridad de video vigilancia, mientras el 10% expresa que NO.

**Tabla N° 6: Nivel de Necesidad de Implementación**

Distribución de frecuencias del nivel de necesidad; para la propuesta de implementación del sistema de seguridad de video vigilancia para la Institución Educativa Estatal Ignacio Merino, Talara 2018.

<b>ALTERNATIVA</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
SI	15	75
NO	5	25
<b>TOTAL</b>	<b>20</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Aplicación del instrumento para medir el nivel de conocimiento de los trabajadores encuestados respecto a la pregunta: ¿Cree usted que es necesario implementar un sistema de video vigilancia?

**Aplicado por:** Castro, A.; 2018.

En la Tabla N° 6, observamos que el 75% de los trabajadores encuestados expresa que SI es importante la implementación del sistema de seguridad de video vigilancia, mientras el 25% expresa que NO.

**Tabla N° 7: Nivel de Mejora de Seguridad**

Distribución de frecuencias del nivel de mejora de seguridad; para la propuesta de implementación del sistema de seguridad de video vigilancia para la Institución Educativa Estatal Ignacio Merino, Talara 2018.

<b>ALTERNATIVA</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
SI	15	75
NO	5	25
<b>TOTAL</b>	<b>20</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Aplicación del instrumento para medir el nivel de conocimiento de los trabajadores encuestados respecto a la pregunta: ¿Considera que un sistema de cámaras de video vigilancia mejoraría la seguridad en la institución?

**Aplicado por:** Castro, A.; 2018.

En la Tabla N° 7, podemos ver que el 75% de los trabajadores encuestados considera que, SI mejoraría la seguridad en la institución, mientras que el 25% expresa que NO.

**Tabla N° 8: Mejora y Beneficio**

Distribución de frecuencias de la mejora y beneficio; para la propuesta de implementación del sistema de seguridad de video vigilancia para la Institución Educativa Estatal Ignacio Merino, Talara 2018.

<b>ALTERNATIVA</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
SI	18	90
NO	2	10
<b>TOTAL</b>	<b>20</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Aplicación del instrumento para medir el nivel de conocimiento de los trabajadores encuestados respecto a la pregunta: ¿Cree usted que una propuesta de un sistema de seguridad de vigilancia beneficiaría a la Institución Educativa?

**Aplicado por:** Castro, A.; 2018.

En la Tabla N° 8, se evidencia que el 90% de los trabajadores encuestados expresa que SI beneficiaría a la Institución Educativa el 10% expresa que NO.

**Tabla N° 9: Nivel Satisfacción para Minimizar Delito**

Distribución de frecuencias del minimizar el delito; para la propuesta de implementación del sistema de seguridad de video vigilancia para la Institución Educativa Estatal Ignacio Merino, Talara 2018.

<b>ALTERNATIVA</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
SI	17	85
NO	3	15
<b>TOTAL</b>	<b>20</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Aplicación del instrumento para medir el nivel de conocimiento de los trabajadores encuestados respecto a la pregunta: ¿Cree usted que un sistema con cámaras de seguridad minimizará el delito?

**Aplicado por:** Castro, A.; 2018.

En la Tabla N° 9, podemos observar que el 85% de los trabajadores encuestados expresa que SI minimizará el delito; mientras que el 15% expresa que NO.

**Tabla N° 10: Nivel de Seguridad Actual**

Distribución de frecuencias del nivel de seguridad actual; para la propuesta de implementación del sistema de seguridad de video vigilancia para la Institución Educativa Estatal Ignacio Merino, Talara 2018.

<b>ALTERNATIVA</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
SI	3	15
NO	17	85
<b>TOTAL</b>	<b>20</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Aplicación del instrumento para medir el nivel de conocimiento de los trabajadores encuestados respecto a la pregunta: ¿Está usted satisfecho con la seguridad actual en la institución?

**Aplicado por:** Castro, A.; 2018.

En la Tabla N° 10, aquí se indica que el 85% de los trabajadores encuestados expresa que NO están satisfecho con la seguridad actual en la institución; mientras que el 15% expresa que SI.

**Tabla N° 11: Zona de Ubicación Segura**

Distribución de frecuencias de la Zona de ubicación segura; para la propuesta de implementación del sistema de seguridad de video vigilancia para la Institución Educativa Estatal Ignacio Merino, Talara 2018.

<b>ALTERNATIVA</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
SI	1	15
NO	19	85
<b>TOTAL</b>	<b>20</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Aplicación del instrumento para medir el nivel de conocimiento de los trabajadores encuestados respecto a la pregunta: ¿Considera que la zona donde está ubicada la Institución es segura y no requiere de un sistema de cámaras de seguridad?

**Aplicado por:** Castro, A.; 2018.

En la Tabla N° 11, vemos que el 85% de los trabajadores encuestados expresa que NO Considera que la zona es segura y no requiere de un sistema de cámaras de seguridad; por lo tanto, el 15% expresa que SI.

**Tabla N° 12: Prevención de Robos**

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con la prevención de robos; para la propuesta de implementación del sistema de seguridad de video vigilancia para la Institución Educativa Estatal Ignacio Merino, Talara 2018.

<b>ALTERNATIVA</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
SI	16	80
NO	4	20
<b>TOTAL</b>	<b>20</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Aplicación del instrumento para medir el nivel de conocimiento de los trabajadores encuestados respecto a la pregunta: ¿Cree Usted que el Sistema de video vigilancia ayudará a prevenir futuros robos dentro de la Institución de Educación estatal Ignacio Merino?

**Aplicado por:** Castro, A.; 2018.

En la Tabla N° 12, nos damos cuenta que el 80% de los trabajadores encuestados expresa que SI ayudará a prevenir futuros robos dentro de la Institución de Educación estatal Ignacio Merino; y el 20% expresa que NO.

**Tabla N°13: Necesidad de un Sistema de Seguridad**

Distribución de frecuencias de la necesidad de un sistema de seguridad; para la propuesta de implementación del sistema de seguridad de video vigilancia para la Institución Educativa Estatal Ignacio Merino, Talara 2018.

<b>ALTERNATIVA</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
SI	13	65
NO	7	35
<b>TOTAL</b>	<b>20</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Aplicación del instrumento para medir el nivel de conocimiento de los trabajadores encuestados respecto a la pregunta: ¿Cree usted que el actual sistema de seguridad satisface las necesidades de los trabajadores?

**Aplicado por:** Castro, A.; 2018.

En la Tabla N° 13, observamos que el 65% de los trabajadores encuestados expresa que SI creen que el actual sistema de seguridad satisface sus necesidades; mientras que el 35% expresa que NO.

**B) DIMENSIÓN 02: NIVEL DE ACEPTACIÓN DE LA PROPUESTA  
TÉCNICA**

**Tabla N°14: Solución Tecnológica**

Distribución de frecuencias de la solución tecnológica; para la propuesta de implementación del sistema de seguridad de video vigilancia para la Institución Educativa Estatal Ignacio Merino, Talara 2018.

<b>ALTERNATIVA</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
SI	16	80
NO	4	20
<b>TOTAL</b>	<b>20</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Aplicación del instrumento para medir el nivel de conocimiento de los trabajadores encuestados respecto a la pregunta: ¿Consideras que una solución tecnológica como el sistema de seguridad pueda mejorar el control de los estudiantes dentro y fuera de la institución?

**Aplicado por:** Castro, A.; 2018.

En la Tabla N° 14, observamos que el 80% de los trabajadores encuestados expresa que SI Consideras que una solución tecnológica como el sistema de seguridad pueda mejorar el control de los estudiantes dentro y fuera de la institución mientras tanto el 20% expresa que SI.

**Tabla N° 15: Satisfacción Sistema de Seguridad**

Distribución de frecuencias de la satisfacción del sistema de seguridad; para la propuesta de implementación del sistema de seguridad de video vigilancia para la Institución Educativa Estatal Ignacio Merino, Talara 2018.

<b>ALTERNATIVA</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
SI	13	65
NO	7	35
<b>TOTAL</b>	<b>20</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Aplicación del instrumento para medir el nivel de conocimiento de los trabajadores encuestados respecto a la pregunta: ¿Está usted satisfecho con el sistema de seguridad actual en la institución?

**Aplicado por:** Castro, A.; 2018.

En la Tabla N° 15, podemos observar que el 65% de los trabajadores encuestados expresa que SI están satisfecho con el sistema de seguridad actual en la institución asimismo el 35% expresa que NO.

**Tabla N° 16: Instalación de Cámaras de Video Vigilancia**

Distribución de frecuencias de la instalación de cámaras de video vigilancia; para la propuesta de implementación del sistema de seguridad de video vigilancia para la Institución Educativa Estatal Ignacio Merino, Talara 2018.

---

<b>ALTERNATIVA</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
SI	3	15
NO	17	85
<b>TOTAL</b>	<b>20</b>	<b>100</b>

---

**Fuente:** Aplicación del instrumento para medir el nivel de conocimiento de los trabajadores encuestados respecto a la pregunta: ¿Un sistema de vídeo vigilancia en las instalaciones de la Institución, les causará a ustedes incomodidad?

**Aplicado por:** Castro, A.; 2018.

En la Tabla N° 16, esto nos indica que el 85 % de los trabajadores encuestados expresa que NO le causará a usted incomodidad en las instalaciones de Un sistema de vídeo vigilancia en la Institución por lo tanto el 15% expresa que SI.

**Tabla N° 17: Prevención de Situaciones de Riesgo**

Distribución de frecuencias de la prevención de situaciones de riesgo; para la propuesta de implementación del sistema de seguridad de video vigilancia para la Institución Educativa Estatal Ignacio Merino, Talara 2018.

<b>ALTERNATIVA</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
SI	16	80
NO	4	20
<b>TOTAL</b>	<b>20</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Aplicación del instrumento para medir el nivel de conocimiento de los trabajadores encuestados respecto a la pregunta: ¿Considerad que una solución tecnológica como el sistema de seguridad de vídeo vigilancia pueda contribuir para prevenir las situaciones de riesgo que incidan negativamente en la institución?

**Aplicado por:** Castro, A.; 2018.

En la Tabla N° 17, aquí observamos que el 80% de los trabajadores encuestados expresa que SI Considerad que una solución tecnológica como el sistema de seguridad de vídeo vigilancia pueda contribuir para prevenir las situaciones de riesgo que incidan negativamente en la institución, asimismo el 20% expresa que NO.

**Tabla N° 18: Tranquilidad laboral**

Distribución de frecuencias de la prevención de situaciones de riesgo; para la propuesta de implementación del sistema de seguridad de video vigilancia para la Institución Educativa Estatal Ignacio Merino, Talara 2018.

<b>ALTERNATIVA</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
SI	18	90
NO	2	10
<b>TOTAL</b>	<b>20</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Aplicación del instrumento para medir el nivel de conocimiento de los trabajadores encuestados respecto a la pregunta: ¿Con un sistema de vídeo vigilancia podrá realizar su trabajo con mayor comodidad y tranquilidad?

**Aplicado por:** Castro, A.; 2018.

En la Tabla N° 18, observamos que el 90% de los trabajadores encuestados expresa que SI podrá realizar su trabajo con mayor comodidad y tranquilidad con un sistema de video vigilancias y el 10% expresa que NO.

**Tabla N° 19: Minimizar Pérdidas de Materiales**

Distribución de frecuencias de Minimizar pérdidas de materiales; para la propuesta de implementación del sistema de seguridad de video vigilancia para la Institución Educativa Estatal Ignacio Merino, Talara 2018.

<b>ALTERNATIVA</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
SI	18	90
NO	2	10
<b>TOTAL</b>	<b>20</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Aplicación del instrumento para medir el nivel de conocimiento de los trabajadores encuestados respecto a la pregunta: ¿Un sistema de seguridad garantizará minimizar pérdidas de materiales en la Institución?

**Aplicado por:** Castro, A.; 2018.

En la Tabla N° 19, podemos observar que el 90% de los trabajadores encuestados expresa que, SI minimizara pérdidas de materiales en la Institución, mientras que el 10% expresa que NO.

**Tabla N° 20: Control y Seguridad**

Distribución de frecuencias del el control y seguridad; para la propuesta de implementación del sistema de seguridad de video vigilancia para la Institución Educativa Estatal Ignacio Merino, Talara 2018.

<b>ALTERNATIVA</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
SI	17	85
NO	3	15
<b>TOTAL</b>	<b>20</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Aplicación del instrumento para medir el nivel de conocimiento de los trabajadores encuestados respecto a la pregunta: ¿Usted cree que con un sistema de seguridad de vídeo vigilancia mejorara el control y seguridad en la Institución Educativa?

**Aplicado por:** Castro, A.; 2018.

En la Tabla N° 20, podemos concluir que el 85% de los trabajadores encuestados expresa que SI cree que con un sistema de seguridad de vídeo vigilancia mejorara el control y seguridad en la Institución Educativa por lo tanto el 15% expresa que NO.

**Tabla N° 21: Tranquilidad de los Sistemas de Seguridad**

Distribución de frecuencias de la tranquilidad de los sistemas de seguridad; para la propuesta de implementación del sistema de seguridad de video vigilancia para la Institución Educativa Estatal Ignacio Merino, Talara 2018.

<b>ALTERNATIVA</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
SI	8	40
NO	12	60
<b>TOTAL</b>	<b>20</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Aplicación del instrumento para medir el nivel de conocimiento de los trabajadores encuestados respecto a la pregunta: ¿Puede trabajar tranquilo sin un sistema de video vigilancia?

**Aplicado por:** Castro, A.; 2018.

En la Tabla N° 21, observamos que el 60% de los trabajadores encuestados expresa que NO puede trabajar tranquilo sin un sistema de video vigilancia, mientras que el 40% expresa que SI.

**Tabla N° 22: Importancia de la Seguridad**

Distribución de frecuencias de la importancia de la seguridad; para la propuesta de implementación del sistema de seguridad de video vigilancia para la Institución Educativa Estatal Ignacio Merino, Talara 2018.

<b>ALTERNATIVA</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
SI	10	50
NO	10	50
<b>TOTAL</b>	<b>20</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Aplicación del instrumento para medir el nivel de conocimiento de los trabajadores encuestados respecto a la pregunta: ¿Percibe que existe seguridad en las instalaciones de la institución?

**Aplicado por:** Castro, A.; 2018.

En la Tabla N° 22, podemos observar que el 50% de los trabajadores encuestados expresa que NO percibe que existe seguridad en las instalaciones de la institución, por lo tanto, el 50% expresa que NO.

**Tabla N° 23: Nivel de Responsabilidad**

Distribución de frecuencias del nivel de responsabilidad; para la propuesta de implementación del sistema de seguridad de video vigilancia para la Institución Educativa Estatal Ignacio Merino, Talara 2018.

<b>ALTERNATIVA</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
SI	18	90
NO	2	10
<b>TOTAL</b>	<b>20</b>	<b>100</b>

**Fuente:** Aplicación del instrumento para medir el nivel de conocimiento de los trabajadores encuestados respecto a la pregunta: ¿Usted percibe que un sistema de seguridad permitiría sancionar a los responsables?

**Aplicado por:** Castro, A.; 2018.

En la Tabla N° 23, nos damos cuenta que el 90% de los trabajadores encuestados expresa que, SI percibe que un sistema de seguridad permitiría sancionar a los responsables, mientras que el 10% expresa que NO.

**Tabla N° 24: Resumen de tablas dimensión nivel de Seguridad**

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con la dimensión 01: Nivel de Seguridad; para Propuesta de Implementación del Sistema de Seguridad de Video Vigilancia para la Institución Educativa Estatal Ignacio Merino, Talara; 2018.

<b>ALTERNATIVA</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
SI	12	60
NO	8	40
<b>TOTAL</b>	<b>20</b>	<b>100</b>

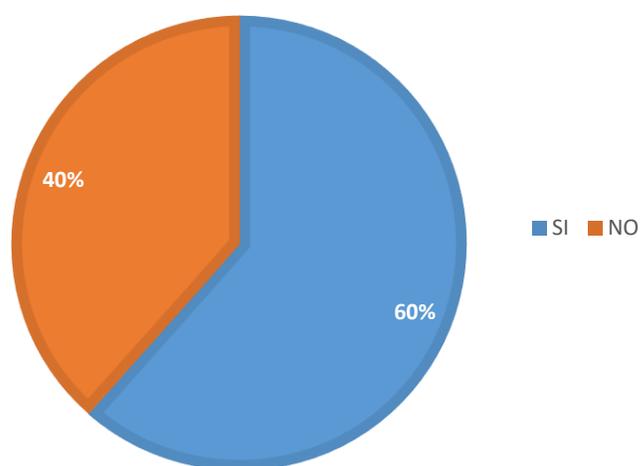
**Fuente:** Aplicación del instrumento para medir el nivel de Seguridad.

**Aplicado por:** Castro, A.; 2018.

En la Tabla N° 24, Se puede observar que el 60% de los trabajadores encuestados aceptaron que si sería conveniente la Propuesta de Implementación del Sistema de Seguridad de Video Vigilancia para la Institución Educativa Estatal Ignacio Merino, Talara; 2018.

### Gráfico N° 10: Resultado de la dimensión nivel de Seguridad

Distribución de frecuencias y respuestas relacionadas con la dimensión 01: Nivel de Seguridad; para Propuesta de Implementación del Sistema de Seguridad de Video Vigilancia para la Institución Educativa Estatal Ignacio Merino, Talara; 2018.



**Fuente:** Tabla N° 24

**Tabla N° 25: Resumen de tablas dimensión nivel de aceptación de la propuesta técnica**

Distribución de frecuencias de la dimensión 02: aceptación de la propuesta técnica; para la propuesta de implementación del sistema de seguridad de video vigilancia para la Institución Educativa Estatal Ignacio Merino, Talara 2018.

<b>ALTERNATIVA</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
SI	14	70
NO	6	30
<b>TOTAL</b>	<b>20</b>	<b>100</b>

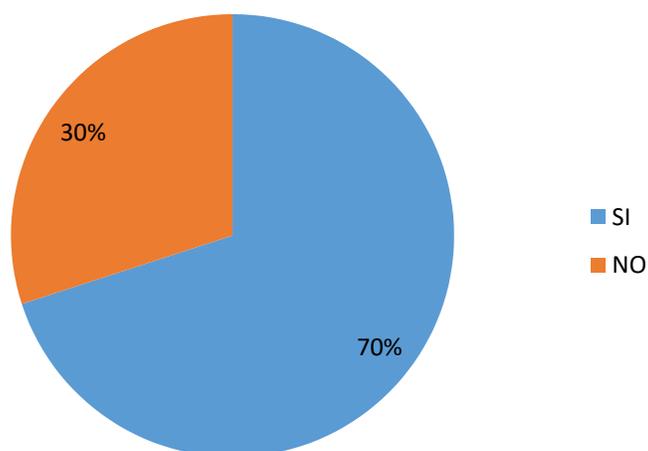
**Fuente:** Aplicación del instrumento para medir la aceptación de la propuesta técnica.

**Aplicado por:** Castro, A.; 2018.

En la Tabla N° 25, podemos concluir que el 70% de los trabajadores encuestados concluyeron que, si desean la propuesta de implementación del sistema de seguridad de video vigilancia para la Institución Educativa Estatal Ignacio Merino, Talara 2018.

### Gráfico N° 11: Resultado de la dimensión nivel de aceptación de la propuesta técnica

Distribución porcentual de las frecuencias de la dimensión nivel de aceptación de la propuesta técnica; para la propuesta de implementación del sistema de seguridad de video vigilancia para la Institución Educativa Estatal Ignacio Merino, Talara 2018.



**Fuente:** Tabla N° 25

**Tabla N° 26: Resumen General de Dimensiones**

Distribución frecuencias y respuestas relacionadas con las dos dimensiones definidas para determinar el nivel de aceptación de los trabajadores para la propuesta de implementación del sistema de seguridad de video vigilancia para la Institución Educativa Estatal Ignacio Merino, Talara 2018.

DIMENSIÓN	ALTERNATIVA	N	%	TOTAL	
				n	%
<b>DIMENSIÓN 01: NIVEL DE SEGURIDAD</b>	SI	12	60	20	100
	NO	8	40		
<b>DIMENSIÓN 02: NIVEL DE ACEPTACIÓN DE LA PROPUESTA TÉCNICA</b>	SI	14	70	20	100
	NO	6	30		

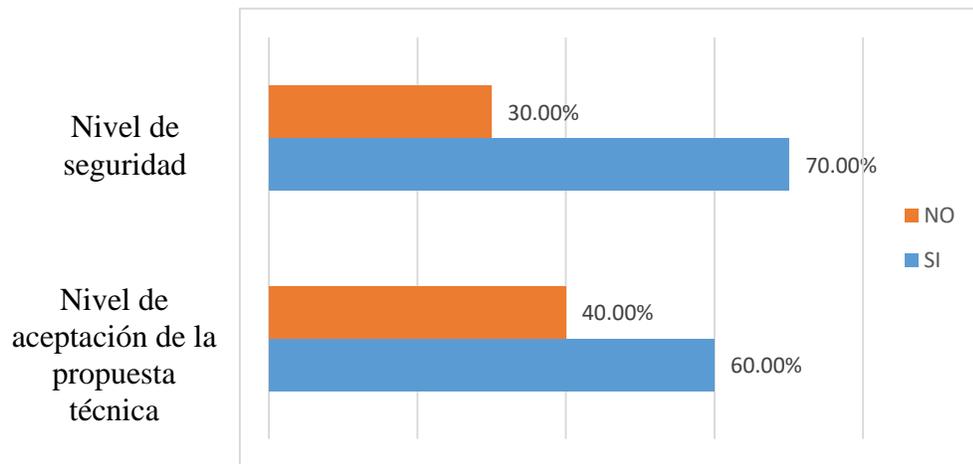
FUENTE: Aplicación de Instrumento para el conocimiento de trabajadores encuestados acerca de la aceptación de las dos dimensiones definidas para la investigación: en la Institución Educativa Estatal Ignacio Merino, Talara 2018.

**Aplicado por:** Castro, A.; 2018.

## 5.2. Resumen general de las dimensiones

Distribución porcentual de las frecuencias y respuestas relacionadas con las dos dimensiones definidas para determinar el nivel de aceptación de los trabajadores; para la propuesta de implementación del sistema de seguridad de video vigilancia para la Institución Educativa Estatal Ignacio Merino, Talara 2018.

**Gráfico 12: Resumen general de las dimensiones**



**Fuente:** Tabla N° 26.

## 5.2. Análisis de Resultados

Esta investigación se enfocó en realizar una Propuesta de Implementación del Sistema de Seguridad de Video Vigilancia para la Institución Educativa Estatal Ignacio Merino, Talara; 2018, para mejorar la imagen en la Institución Educativa mediante la propuesta e instalación de un sistema de video vigilancia optimizado y adaptado a las nuevas tecnologías e innovaciones acordes a las demandas actuales.

En la presente Investigación se diseñó un cuestionario agrupado en 02 dimensiones, los resultados obtenidos en el análisis es el siguiente:

1. En lo que respecta a la dimensión 01 acerca del Nivel de Seguridad de la Institución Educativa Ignacio Merino, se puede observar que el 60 % de los trabajadores encuestados expresaron que SI sería conveniente con la Propuesta de Implementación del Sistema. Este resultado tiene similitud al resultado que ha obtenido en la investigación Luis Stalin Balladares Holguín y Joseph Roberto Pico Briones (86), donde obtuvo como resultado de su análisis que el 59% se encuentra satisfechos. Esta coincidencia en los resultados se sustenta porque ambos estudios se enfocaron “Diseño de una red de fibra óptica para un sistema de vídeo vigilancia”.
2. En lo que respecta a la dimensión 02 acerca del Nivel de aceptación de la propuesta técnica, se puede observar que el 70 % de los trabajadores encuestados expresaron que SI sería conveniente la Propuesta de Implementación del Sistema. Este resultado tiene similitud al resultado que ha obtenido en la investigación Gigi Vanessa Laura Namuche (87), donde obtuvo como resultado de su análisis, un resultado de 60% se encuentra satisfechos. Esta coincidencia en los resultados se sustenta porque ambos estudios se enfocaron “Diseño de un sistema de vídeo-monitoreo IP para la

sala de manufactura del centro de tecnologías avanzadas de manufactura (CETAM)”.

### **5.3. Propuesta de Mejora**

En la actualidad la institución educativa estatal Ignacio merino Talara, no cuenta con un sistema de cámaras de vigilancia, donde realizo una propuesta de implementación del sistema de seguridad de vídeo vigilancia; a continuación, se dará una breve explicación del funcionamiento del mismo.

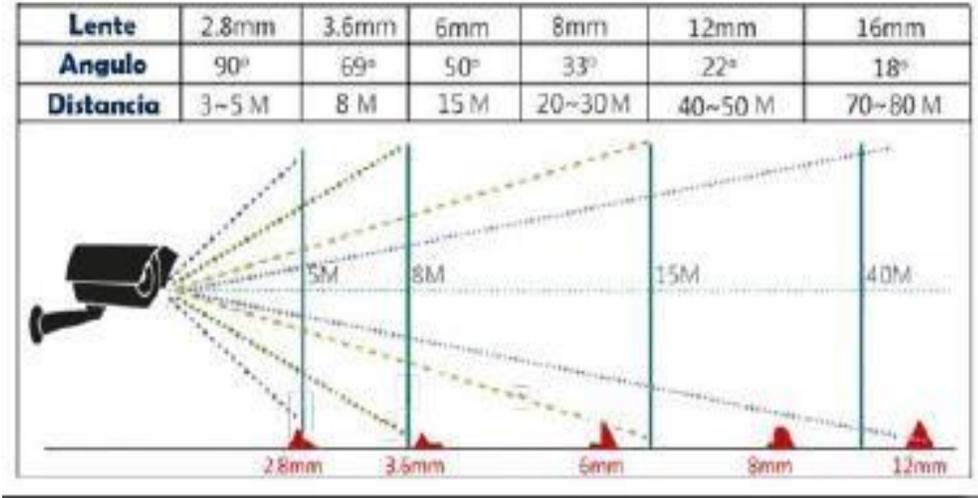
### **5.4. Sistema CCTV**

El sistema CCTV que se propone implementar en el centro educativo Ignacio Merino de Talara, contara con ocho cámaras analógicas que están conectadas punto a punto al DVR a través de cable UTP.

#### **5.4.1. Elementos para la instalación del sistema CCTV**

- **Cámaras Analógicas:** se utilizará ocho cámaras analógicas ya que al ser una institución educativa estatal no cuenta con los recursos financieros suficiente para adquirir equipos de mayor costo y calidad; siendo estas la mejor opción y más accesible.

**Gráfico N° 13: Lente de Cámara**



**Fuente:** Elaboración Propia.

**Gráfico N° 14: Kit 8 Cámaras Seguridad + DVR VTA**



**Fuente:** Kit 8 Cámaras Seguridad + DVR VTA (88).

## Descripción de Cámaras Analógicas VTA

**Tabla N° 27:** Descripción de Cámaras Analógicas VTA

<b>Marca de las Cámaras</b>	VTA-83180
<b>Características</b>	Cámaras con acceso remoto a través de internet o de dispositivos móviles y disco duro interno de 500 GB con capacidad hasta 2000 GB.
<b>Cantidad de cámaras</b>	8
<b>Visión nocturna</b>	Sí
<b>Salida de video</b>	VGA
<b>Conectividad de cámaras</b>	Cableado
<b>Imagen de cámara</b>	A colores
<b>Sistema operativo</b>	Compatible
<b>Puerto</b>	USB
<b>Lente</b>	2.8 mm
<b>Tamaño de pixel</b>	360x 240 CIF
<b>Angulo</b>	90°
<b>Uso interior o exterior</b>	Interior / Exterior
<b>Sensor de imagen</b>	Sensor 1/4" CMOS
<b>Puerto (RS-485) de control</b>	Control PTZ

**Fuente:** Elaboración Propia.

- **Monitor:** Se utilizará un TV LCD 49" pulgadas LG, para visualizar las imágenes transmitidas por las cámaras de video vigilancia.

**Gráfico N° 15: LG SMART TV**



**Fuente:** LG SMART TV FULL HD 49" (89).

- **DVR:** Se utilizará para poder ver, analizar y hacer copias de seguridad de los videos de las cámaras, ya que cuenta con un disco duro de 1TB de capacidad. Asimismo, cuenta con una opción de búsquedas de evidencia (aleatoria, fecha, hora).

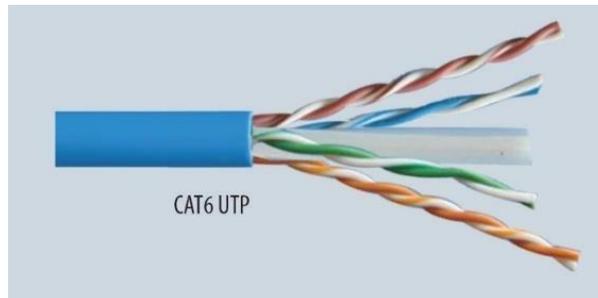
**Gráfico N° 16: DVR**



**Fuente:** DVR (90).

- **Línea de Transmisión:** Es la señal de video que sale de las cámaras y que debe ser llevado de la mejor manera hacia los equipos de visualización, en este caso el monitor correspondiente, para ello, se utilizara cable UTP Categoría 6.

**Gráfico N° 17: CAT 6 UTP**



**Fuente:** CAT6 UTP (91).

### 5.5. Pasos de Instalación del Sistema CCTV

**Gráfico N° 18: Conexión de Sistema CCTV**

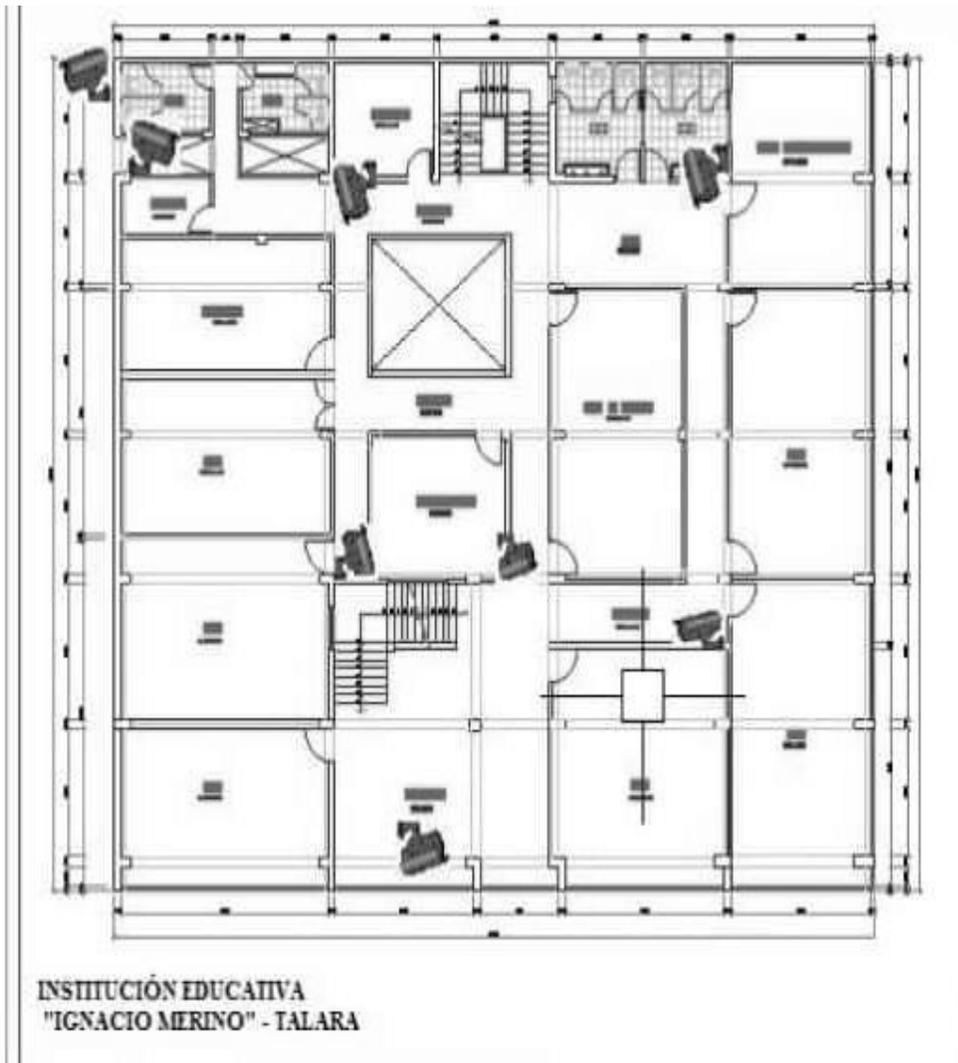


**Fuente:** Conexión de Sistema CCTV (92) .

### 5.5.1. Ubicación del Sistema CCTV

Ubicación estratégica de las cámaras de seguridad en la Institución Educativa Ignacio Merino – Talara.

**Gráfico N° 19: Croquis de la Institución Educativa Ignacio Merino**



**Fuente:** Elaboración Propia.

### 5.5.2. Instalación disco duro en grabador CCTV

Debemos realizar la instalación del disco duro en el interior del grabador DVR. Para ello lo primero que debemos tener en cuenta es desconectar la alimentación del grabador CCTV y sacar los tornillos traseros con un destornillador, para tener acceso al interior y poder conectarlo a la placa madre del DVR. (93).

**Gráfico N° 20: Disco Duro**



**Fuente:** Disco Duro (94).

### 5.5.3. Conectar cámaras vigilancia CCTV en grabador DVR

Las cámaras de vigilancia CCTV se conectan por cable UTP al grabador DVR, el cual mostrará las imágenes. Debemos instalar las cámaras en su posición, medir la distancia en metros de cable desde la estación central del grabador DVR hasta las cámaras CCTV. Disponemos diferentes longitudes de cables y con distintas conexiones que puedes ver en la sección CCTV.

**Gráfico N° 21: Balun**



**Fuente:** Dispositivos de video llamado Balun

Este se conecta a su vez al dispositivo de video llamado balun (este dispositivo transmite 400 metros en color o 600 metros en blanco y negro, si es activo hasta 2400 metros en color), cuya terminal al igual que en el RG6 conecta con el terminal de entrada de la cámara de seguridad. La conexión de energía suele ser siempre negra y se conecta independiente de la transmisión de video. El adaptador puede conectarse en una caja superficial, al lado de la cámara o en el punto del DVR con transmisión de un video balun con energía en cuyo caso la distancia a la cámara no debe superar los 100 metros (95).

#### **5.5.4. Conexión del DVR**

El conector de video en el DVR o en la tarjeta PCI es de la forma que muestra la imagen (BNC hembra), La conexión que proviene del cable de transmisión tiene la misma terminación como en el paso 2, de esta manera el enlace entre cámara y centro de monitoreo (DVR o PC con tarjeta) están listos. Para poder hacer toda la configuración y manejar el sistema necesitaremos conectar una pantalla HDMI o VGA en la salida del grabador (96).

**Gráfico N° 22: Cable de Transmisión**



**Fuente:** Cable de Transmisión

### **5.5.5. Conexión de alimentación en el grabador CCTV**

Para finalizar, una vez instalado todo correctamente, conectamos el cable de internet y cable de alimentación con el adaptador de corriente incluido.

**Gráfico N° 23: Cable de Internet**

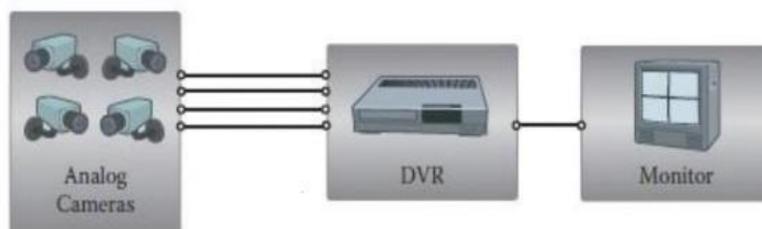


**Fuente:** Cable de Internet

### 5.5.6. Configuración del DVR

Después de la configuración correcta de la red, podrá ver las cámaras desde el monitor como se muestra en el diagrama (97).

**Gráfico N° 24: Sistema de CCTV**



**Fuente:** Esquema de un Sistema de CCTV analógico usando DVR (98).

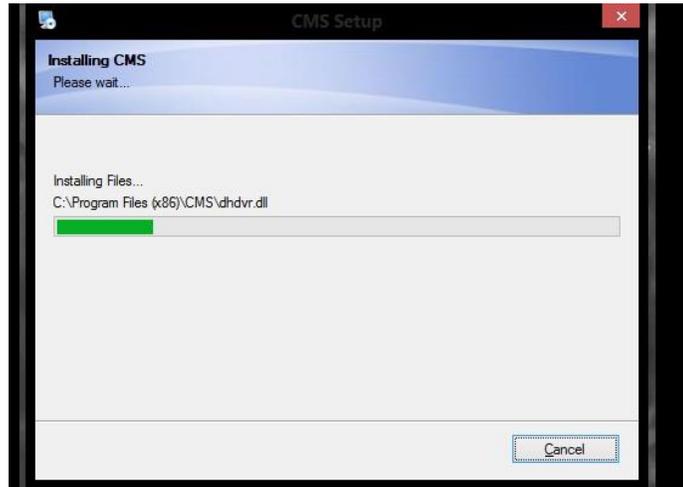
### 5.6. Pasos de Instalación de software CMS

- **Nombre del software:** CMS

**PASO 1:** Instalamos el Programa CMS.

**PASO 2:** El Programa CMS H.264 DVR es de multiplataforma soporta varios modelos de DVR. Realizaremos a ejecutar el programa CMS y esperamos que se instale el programa.

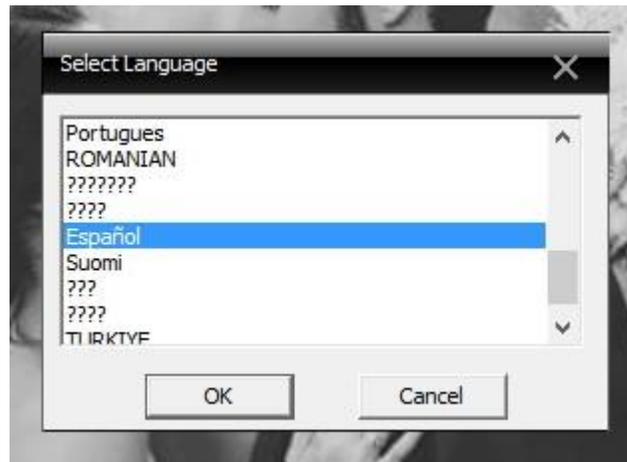
**Gráfico N° 25: Ejecución del Programa**



**Fuente:** Elaboración Propia.

**PASO 3:** Seleccionamos el lenguaje con el idioma español.

**Gráfico N° 26: Selección de idioma**



**Fuente:** Elaboración Propia.

**PASO 4:** luego nos va a aparecer una ventana que por defecto, el usuario será “súper” y no colocamos contraseña la dejamos en blanco, esto es solamente para ingresar al programa CMS.

**Gráfico N° 27: Nombre del Usuario**



**Fuente:** Elaboración Propia.

**PASO 5:** Vamos esperar que cargue el programa CMS.

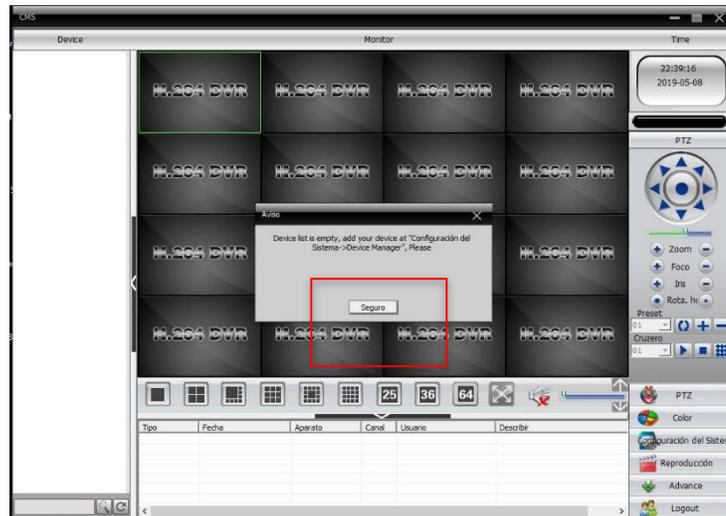
**Gráfico N° 28: Instalación de CMS**



**Fuente:** Elaboración Propia.

**PASO 6:** Una vez abierto el programa vamos a darle clic en “seguro”, aquí como vemos ya tenemos nuestro programa CMS ya instalado para cámaras de seguridad.

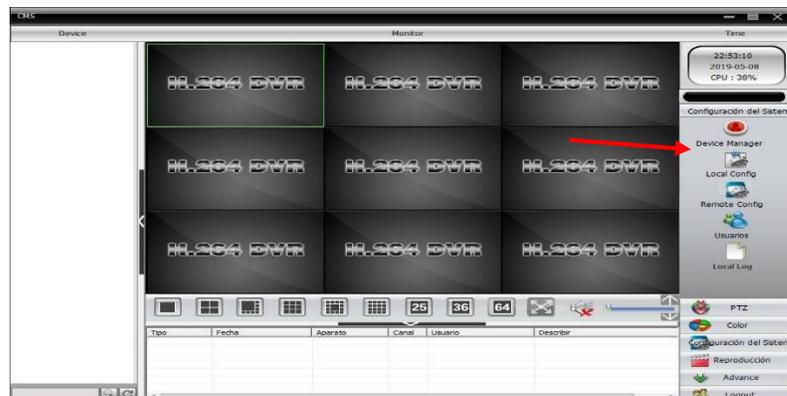
**Gráfico N° 29: CMS**



**Fuente:** Elaboración Propia.

**PASO 7:** vamos a instalar un equipo de DVR, luego nos situamos en la parte inferior derecha del programa donde dice configuración del sistema le daremos un clic.

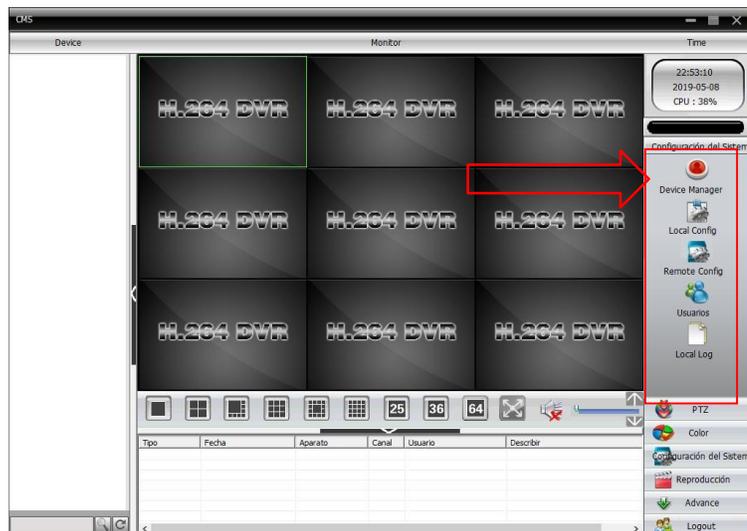
**Gráfico N° 30: Instalación de DVR**



**Fuente:** Elaboración Propia.

**PASO 8:** luego nos vamos a la ventana de configuración del sistema, daremos clic donde dice Device Manager.

**Gráfico N° 31: Configuración del Sistema**



**Fuente:** Elaboración Propia.

**PASO 9:** ahora ingresamos a Device Manager nos aparecerá la siguiente ventana.

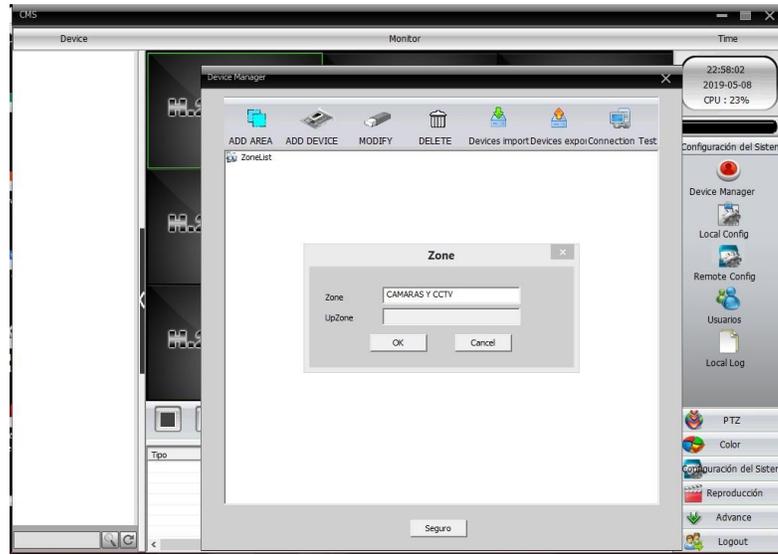
**Gráfico N° 32: Ingresamos a Device Manager**



**Fuente:** Elaboración Propia.

**PASO 10:** En este paso vamos a agregar un DVR, luego nos dirigiremos donde dice Área y colocaremos un nombre de Zona, por ejemplo: Cámaras CCTV.

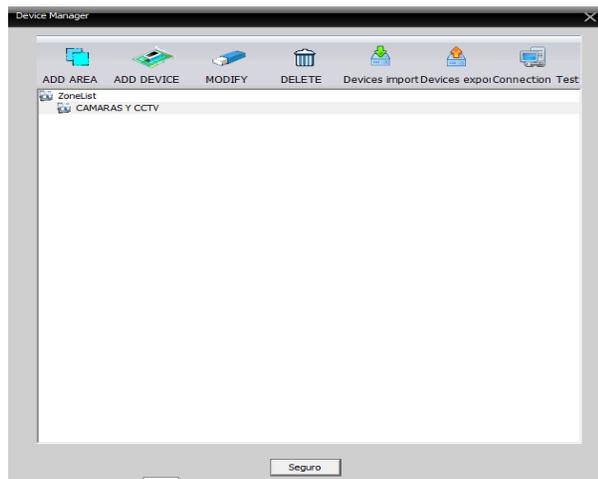
**Gráfico N° 33: Agregar un DVR**



**Fuente:** Elaboración Propia.

**PASO 11:** vemos que ya se nos creó la zona “CÁMARAS CCTV”.

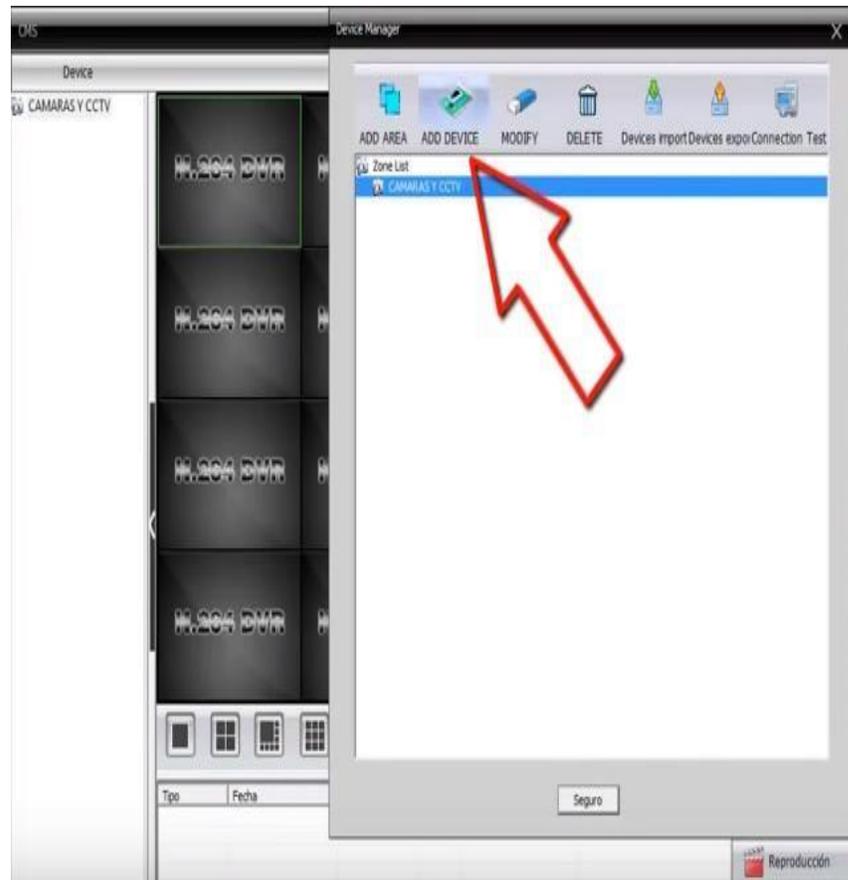
**Gráfico N° 34: Cámaras CCTV**



**Fuente:** Elaboración Propia.

**PASO 12:** luego nos vamos donde dice ADD DEVICE vamos a agregar un dispositivo.

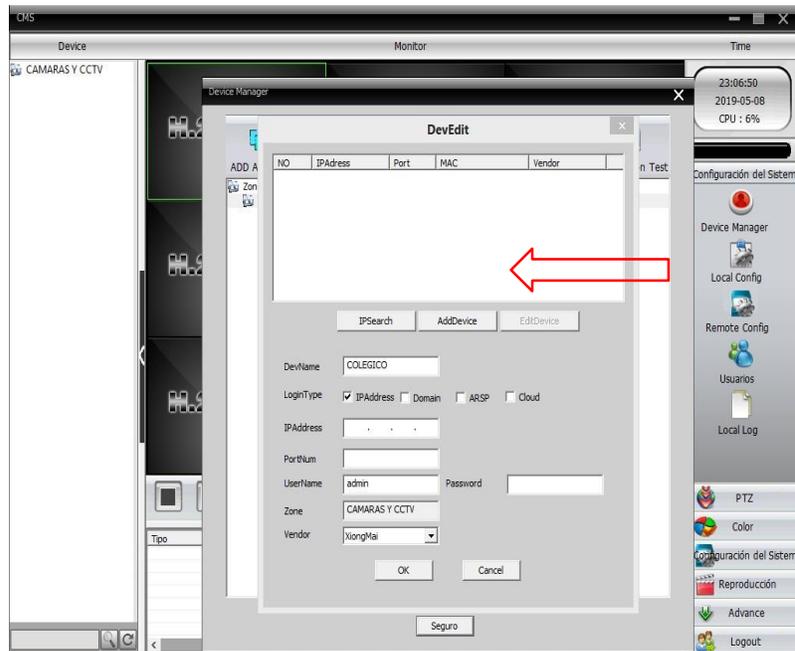
**Gráfico N° 35: ADD DEVICE**



**Fuente:** Elaboración Propia.

**PASO 13:** luego se abrirá la siguiente ventana, va a buscar la dirección IP de nuestro equipo. Luego vamos donde dice DevName que por defecto viene como Test, pero le colocaremos “COLEGIO”.

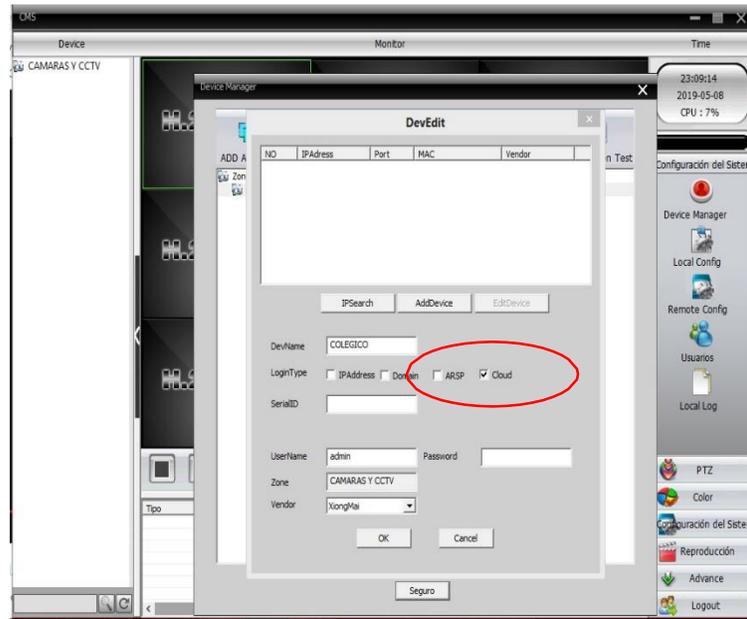
**Gráfico N° 36: DevName**



**Fuente:** Elaboración Propia.

**PASO 14:** luego nos pregunta cuál va hacer la forma de ingresar el dispositivo tenemos las opciones que son por dirección IP, Dominio IP, Con numero serial y numero de ID. En este caso vamos a elegir las dos últimas opciones, que va ser nuestro equipo.

**Gráfico N° 37: Ingreso de Dispositivos**



**Fuente:** Elaboración Propia.

**PASO 15:** vamos a nuestro monitor de DVR que tenemos Instalado, nos ubicamos sobre la pantalla daremos un clic derecho y nos aparecerá la siguiente ventana, posteriormente nos dirigimos donde dice Main Menú le daremos clic.

**Gráfico N° 38: Monitor DVR**



**Fuente:** Elaboración Propia.

**PASO 16:** Se nos abrirá la siguiente ventana, seguida de esto nos vamos donde dice Info le daremos clic.

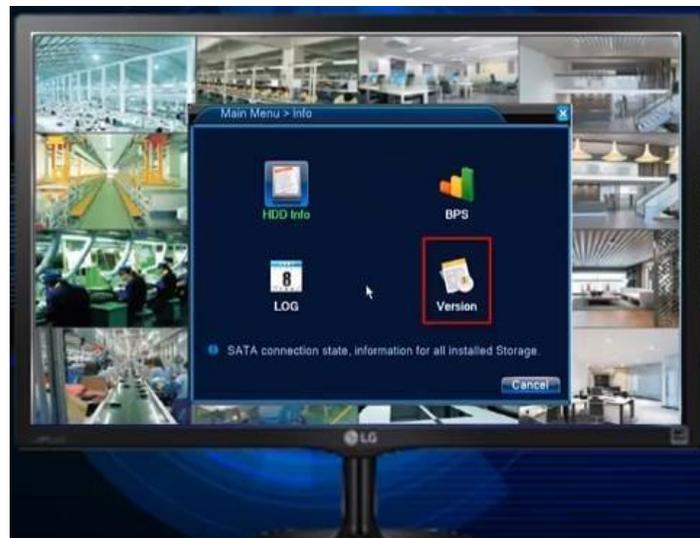
**Gráfico N° 39: Monitor**



**Fuente:** Elaboración Propia.

**PASO 17:** Nos aparecerá la siguiente ventana le damos clic.

**Grafico 40. Monitor**



**Fuente:** Elaboración Propia.

**PASO 18:** Nos abrirá la siguiente ventana, donde nos aparece el numero serial de nuestro equipo y el estado de conexión.

**Gráfico N° 41: Monitor**



**Fuente:** Elaboración Propia.

**PASO 19:** volvemos a regresa nuestra pantalla principal de nuestro monitor, le daremos un clic derecho, posteriormente nos vamos donde dice Guide.

**Gráfico N° 42: Guía CMS**



**Fuente:** Elaboración Propia.

**PASO 20:** Nos aparecerá la siguiente ventana que es la Guide, ya que es el paso más importante porque podemos activar el enlace en la nube y luego le daremos en next.

**Gráfico N° 43: Guía CMS**



**Fuente:** Elaboración Propia.

**PASO 21:** luego nos va a salir la siguiente ventana con los siguientes códigos QR los dos primeros de la izquierda es donde podemos escanear el código QR para poder descargar la aplicación según el modelo y el tipo de teléfono que tengamos; código QR de la derecha es donde nos va aparecer el numero serial para poder enlazarnos, una vez ya teniendo estos datos vamos a continuar.

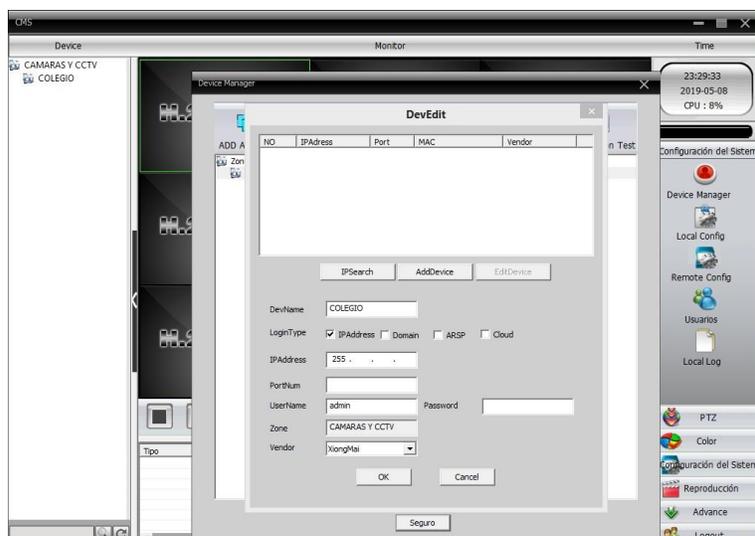
**Gráfico N° 44: Código QR**



**Fuente:** Elaboración Propia.

**PASO 22:** vamos a ingresar nuestro número serial #### una vez ya ingresado nuestro número, vamos a ingresar nuestro usuario en este caso el mío es admin y nuestra contraseña que la dejaremos en blanco. Nos aparecerá el nombre de la carpeta donde vamos instalar el DVR y vamos instalarlo como la marca VTA.

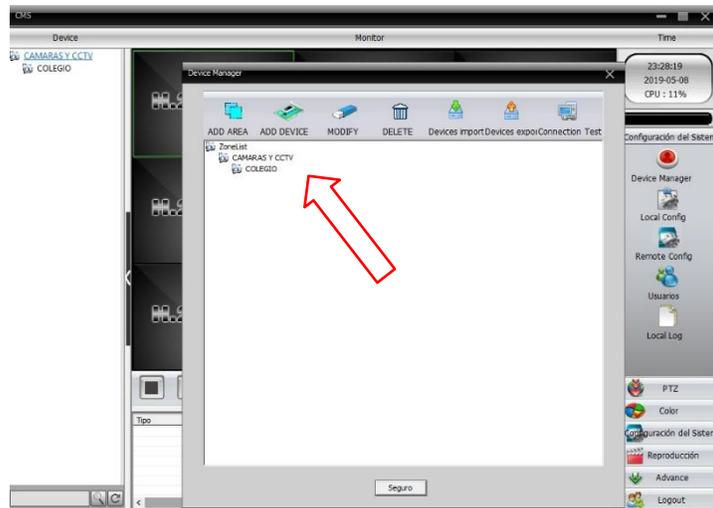
**Gráfico N° 45: Número de Serial**



**Fuente:** Elaboración Propia.

**PASO 23:** Como pueden observar ya nos aparece enlazado en nuestro equipo, el nombre que le dimos fue “COLEGIO” y vamos a darle un test de conexión para ver si estamos conectados.

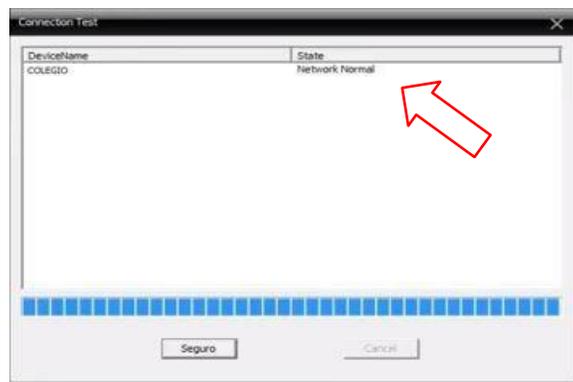
**Gráfico N° 46: Nombre del Usuario**



**Fuente:** Elaboración Propia.

**PASO 24:** Nos situamos donde dice conexión Test y le daremos clic y como se puede observar nos dice network normal, esto significa que ya se conectó satisfactoriamente.

**Gráfico N° 47: Network**



**Fuente:** Elaboración Propia.

**PASO 24:** Como pueden observar en la parte superior izquierda de nuestro programa ya se encuentra nuestro dispositivo con el nombre que le dimos “COLEGIO”.

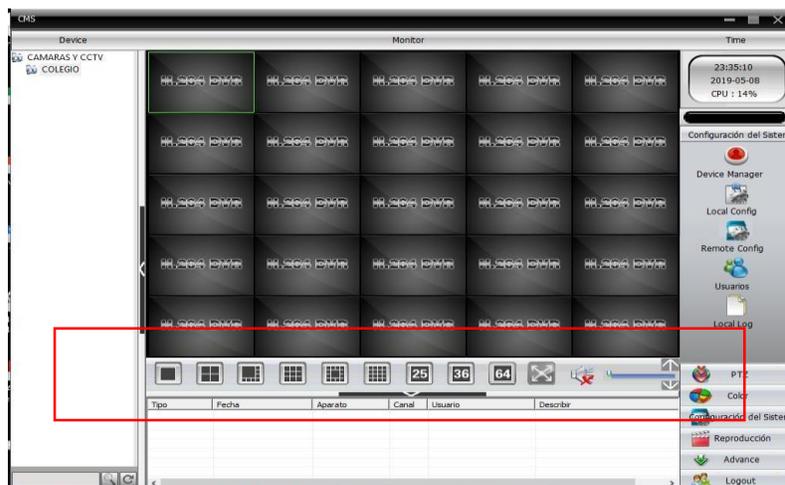
**Gráfico N° 48: Nombre del Usuario “Colegio”**



**Fuente:** Elaboración Propia.

**PASO 25:** en la parte de abajo nos encontramos con varias opciones donde podemos elegir la configuración de visualización, dependiendo el número de cámaras que tengamos.

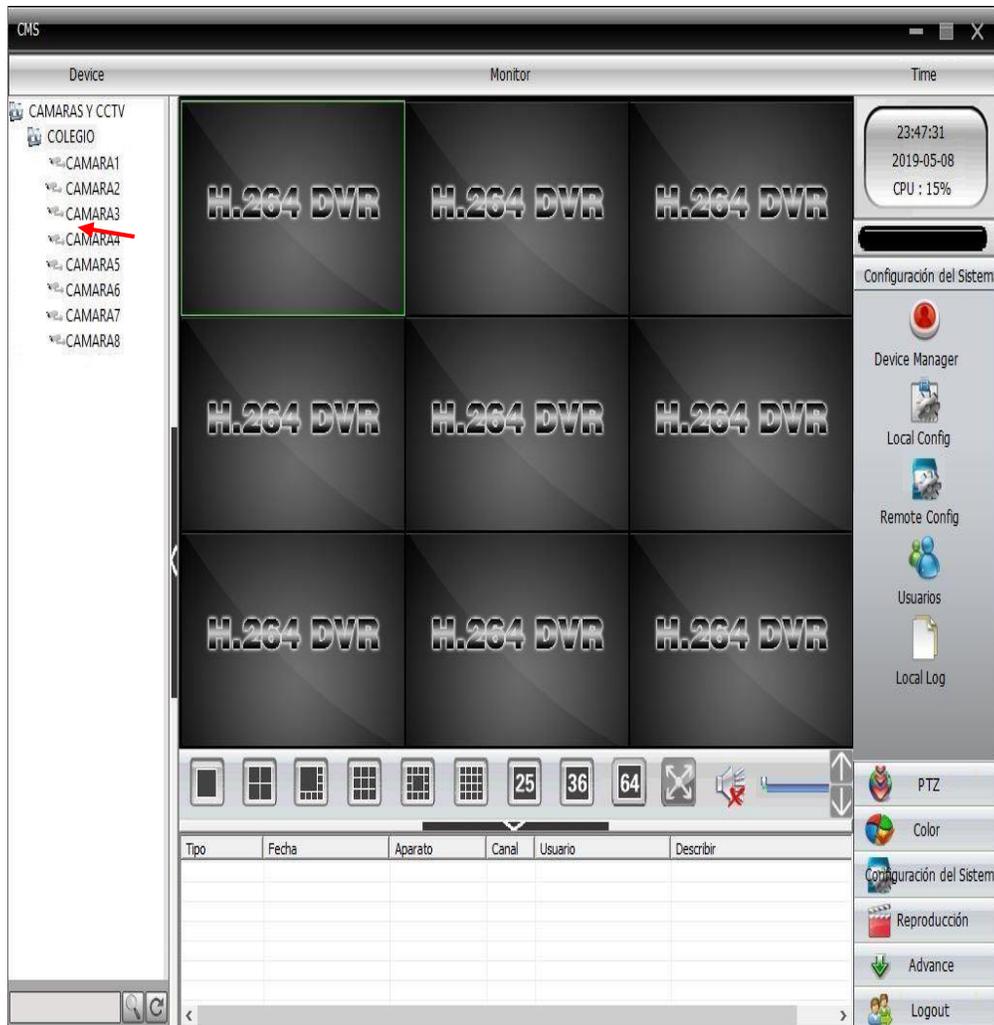
**Gráfico N° 49: Número de Cámaras**



**Fuente:** Elaboración Propia.

**PASO 26:** nos colocamos donde dice “COLEGIO” como podemos observar veremos cuantas cámaras tenemos conectadas; en la parte inferior de la ventana podremos ver la fecha el nombre del usuario. Ya tenemos instalado nuestro software.

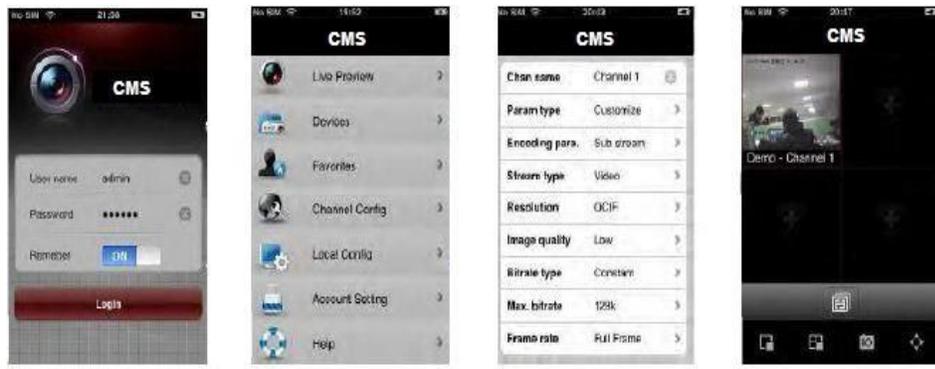
**Gráfico N° 50: Números de cámaras**



**Fuente:** Elaboración Propia.

**PASO 27:** Para finalizar, añadiremos que se ha desarrollado el software CMS para controlar las instalaciones de CCTV desde cualquier Smartphone, sea iPhone o Android.

**Gráfico N° 51: CMS - Android**



**Fuente:** Elaboración Propia.

## 5.7. Materiales

Vamos a mostrar en las siguientes imágenes los materiales que se necesita para implementar un sistema de seguridad de Video Vigilancia CCTV.

**Gráfico N° 52: Canaleta**



**Fuente:** Elaboración Propia.

**Gráfico N° 53: Disco Duro**



**Fuente:** Elaboración Propia.

**Gráfico N° 54: Cable HDMI**



**Fuente:** Elaboración Propia.

**Gráfico N° 55: Mouse**



**Fuente:** Elaboración Propia.

**Gráfico N° 56: Tarugos**



**Fuente:** Elaboración Propia.

**Gráfico N° 57: Pernos**



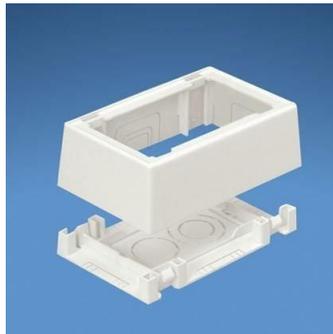
**Fuente:** Elaboración Propia.

**Gráfico N° 58: Alambre Solido**



**Fuente:** Elaboración Propia.

**Gráfico N° 59: Caja superficial**



**Fuente:** Elaboración Propia.

## 5.8. Descripción de Materiales

**Tabla N° 27: Descripción de Materiales**

<b>Descripción</b>	<b>Cantidad</b>
Cámaras - VTA-83180	8
DVR 16 Canales – VTA	1
Mouse óptico USB – VTA	1
Disco Duro de 1TB- VTA	1
TV LCD 49” pulgadas LG	1
Cable UTP- Categoría 6	1 rollo
Balun VPB110TK	8
Transformadores 12 voltios 1 Am	8
Canaletas 32x12x2 mm	80
Tarugos 1 ½	2 bolsas
Tornillos	2 bolsas
Alambre solido #14	1 rollo
Cinta aislante grande	2
Cajas superficiales PDC	10
Cable HDMI	1

**Fuente:** Elaboración Propia.

## 5.9. Presupuesto Ejecución

**Tabla N° 28: Presupuesto CCTV**

ITEM	Elementos			
	Descripción	Cantidad	Precio (S/.)	Precio Total (S/.)
1	VTA Kit 8 Cámaras Seguridad + DVR	1	S/ 1,286.90	S/ 1,286.90
2	Mouse óptico USB – VTA	1	S/ 20.00	S/ 20.00
3	Disco Duro de 1TB- VTA	1	S/199.00	S/199.00
4	TV LCD 49” pulgadas LG	1	S/ 1,500.00	S/ 1,500.00
5	Cable UTP- Categoría 6	1 rollo	S/ 300.00	S/ 300.00
6	Balun VPB110TK	8	S/ 15.00	S/ 120.00
7	Transformadores 12 voltios 1 Am	8	S/ 15.00	S/120.00
8	Canaletas 32x12x2 mm	80	S/ 4.00	S/ 320.00
9	Tarugos 1 1/2	2 bolsas	S/ 10.00	S/ 20.00
10	Tornillos	2 bolsas	S/ 10.00	S/ 20.00
11	Alambre solido #14	1 rollo	S/ 80.00	S/ 80.00
12	Cinta aislante grande	2	S/ 1.50	S/ 3.00
13	Cajas superficiales PDC	10	S/ 1.50	S/ 15.00
14	Cable HDMI	1	S/ 20.00	S/ 20.00
<b>TOTAL</b>				<b>S/. 4,023.90</b>

**Fuente:** Elaboración Propia.

## VI. CONCLUSIONES

Según los resultados que se han obtenido en la presente investigación se puede concluir que es de gran importancia realizar una Propuesta de Implementación del Sistema de Seguridad de Video Vigilancia para la Institución Educativa Estatal Ignacio Merino, Talara, con lo que queda demostrado que la hipótesis planteada es aceptada.

También se concluye que:

1. Con respecto a los resultados de la tabla N° 24 se observa que el 60% de los trabajadores encuestados se mostraron de acuerdo con que SI sería conveniente la implementación de un nuevo sistema de VideoVigilancia para la institución educativa, ya que la inseguridad se ha incrementado no solo en la ciudad sino también en gran parte del país en los últimos años; esto ha creado la necesidad de que las organizaciones busquen nuevas tecnologías que garanticen su seguridad, siendo la video vigilancia la más utilizada.
2. En la tabla N° 25 se observa que el 70% de los trabajadores encuestados manifestaron que SI están satisfechos con respecto a la aceptación de la propuesta técnica, ya que en la actualidad diferentes Instituciones de Educación ya han implementado un sistema de VideoVigilancia, es por ello que los trabajadores piensan que empleando la tecnología donde laboran minimizara la problemática; esto nos lleva a concluir que la propuesta de implementación del sistema en el centro educativo minimizara riesgos y daños a la integridad física y psicológica.
3. Como se ha podido apreciar, el haber incurrido en una investigación sobre tan importante área de desarrollo como es un sistema de seguridad y contar con cámaras de vigilancia con estas características puede brindarnos una multitud de ventajas, ya que además de proporcionar una sensación de seguridad y protección

adicional, también permiten identificar a personas, elementos y cualquier tipo de circunstancia que se pudiera generar y que resulte peligrosa o preocupante para nuestros intereses. Esto demuestra que las cámaras de VideoVigilancia son sin duda alguna, una de las mejores opciones que tenemos en la actualidad para garantizar que una zona o perímetro están siendo vigiladas de forma permanente.

## **RECOMENDACIONES**

Para un uso adecuado para un sistema de video vigilancia se propone en este proyecto de investigación se recomienda lo siguiente:

1. Sensibilizar a los trabajadores con respecto a las ventajas de este sistema, y así no generar una deficiencia en el clima laboral debido a que muchas veces son considerados como intrusos de la privacidad.
2. Evitar obstáculos que dificulten la correcta captura de las cámaras.
3. Colocar las cámaras de seguridad lo menos alejado posible de los sujetos a "controlar".
4. Ubicar los datos de la grabación fuera del plano principal O, al menos, que éstos sean grabados de forma independiente.
5. Mantenimiento adecuado del sistema, Limpieza de lentes, revisiones periódicas, etc.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Mata FJG. Videovigilancia: CCTV usando vídeos IP España: Vértice; 2010.
2. Adriano Macas P, García Míguez A. Implementación de un manual de mantenimiento para el sistema de vigilancia monitoreado con sistema SCADA LABVIEW para los laboratorios de computación de la Facultad de Mecánica: Escuela Superior Politécnica Chimborazo, Riobamba; julio 2014.
3. Novillo Montoya C. Diseño e implementación de un sistema de seguridad con videocámaras Ecuador; 2014.
4. Rivas Cruz A, Velazquez Villa A. Implementación de sistema de seguridad con video – vigilancia y software libre Mexico; 2011 Noviembre.
5. Namuche GVL. Diseño de un sistema de video-monitoreo IP para la sala de manufactura del centro de tecnologías avanzadas de manufactura (CETAM). Ingeniería FdC, editor. Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú; 2013.
6. Acuña Gamboa , Álvarez Romero E. Propuesta de un sistema de video vigilancia para la seguridad del pabellón de ingeniería Campus Upao-Trujillo. Orrego UPA, editor. La libertad: Trujillo ; 2013.
7. Pélaez Salvador J. Diseño de un sistema de video vigilancia IP para la Corte Superior de Justicia-La Libertad Norte UPd, editor. La libertad: Tesis Trujillo; 2014.
8. Castro Canqui FA. Diseño de un sistema de video vigilancia para el cuartel general de la 1ra. Brigada de Caballería de la Provincia de Sullana. 1st ed. Sullana; 2015.
9. Ancajima J. Propuesta de reingeniería de la red de datos en la unidad de gestión educativa local Uladech , editor. Piura: Tesis de grado; 2014.
10. Humanos CdD, editor. Educar en derechos humanos para educación secundaria lima: Comisión de Derechos Humanos; 2012-01-01.
11. Santisteban XA. Videovigilancia, seguridad ciudadana y derechos fundamentales: Aranzadi; 2010.

12. Hidalgo Pilar Éo. Seguridad y monitoreo basado en cámaras ip. pdf. Huaraz: La institución educativa la libertad; 2016.
13. Santos JC. Seguridad y alta disponibilidad. Copyright ed. ebrary P, editor. Madrid: RA-MA; 2014.
14. Acuña Gamboa MEE, Alvarez Romero EDD. Propuesta de un sistema de video vigilancia para la seguridad del pabellón de ingeniería Campus Upao-Trujillo Trujillo; 2013.
15. Duque PC. La comunicación y la gestión de la información en las instituciones educativas. Primera ed. Madrid: WK Educación; 2005.
16. Marzo Portera A, Marzo Porter I. Vigilancia y control de las comunicaciones electrónicas en el lugar de trabajo. Segunda ed. Madrid: Experiencia, S.L.; 2009.
17. CCTV and Security Cameras. [Online].; 2018. Available from: <https://trinitycctv.co.nz/cctv-and-security-cameras/learn-about-cctv/sd-cctv-faq/>.
18. H. Paniagua Repetto. Impacto de las tecnologías. [Online].; 2009. Available from: <https://www.adolescenciasema.org/wp-content/uploads/2015/07/Impacto-de-las-tecnolog%C3%ADas-de-la-informaci%C3%B3n-y-la-comunicaci%C3%B3n.pdf>.
19. Madariaga DFC. Las tecnologías de la información y las comunicaciones -TIC- en la relación administración pública - ciudadano Colombia: Editorial Universidad del Rosario; 2009.
20. Rivas Cruz , JA, Velasquez Villa C. Implementación de sistema de seguridad con video vigilancia y software libre. [Online].; 2011 [cited Mexico Noviembre. Available from: <http://tesis.ipn.mx/jspui/bitstream/123456789/11622/1/3.pdf>.
21. ros marin, , barrera doblado ó. Sistemas eléctricos y de seguridad y confortabilidad. segunda ed. Madrid: Paraninfo, S.A; 2016.
22. Mata FJG. Videovigilancia: CCTV usando vídeos IP Vértice , editor. España: Tecnología; 2011.
23. Rodríguez Fernández. Equipos eléctricos y electrónicos. Segunda ed. España: Paraninfo; 2018.

24. Poratti GG. Cómo evolucionaran las casas, computadoras, automóviles, industrias, y robots del futuro. Primera ed. Poratti GG, editor. Argentina: Red Universitaria; 2010.
25. Santiago D. Sistemas de Video Vigilancia. Segunda ed.; Noviembre 2013.
26. Camara , editor. La Videovigilancia en la Seguridad Análisis y recomendaciones Para su Actualizacion legal 2016: ESYS.
27. Jiménez JA. Evaluación: seguridad de un sistema de información ProQuest , editor.: El Cid ; 2009-01-01.
28. Pérez L. Instalaciones de telecomunicaciones. FP Básica. Primera ed. Gonzalez AC, editor. Madrid: Paraninfo, S.A; 2014.
29. BLOG TODOELECTRONICA. [Online].; 2019. Available from: <http://blog.todoelectronica.com/sistema-de-videovigilancia-cctv-elementos-funciones/>.
30. González Acedo , Perez Aroca. Formación y orientación laboral. quinta ed. España: Paraninfo; 2018.
31. Bernard G. Televisión práctica y sistemas de vídeo Barcelona: Marcombo; 2015.
32. Soluciones en Seguridad. [Online].; 2018 Abril. Available from: <http://www.santafecorporativo.com/cctv2.php>.
33. Constantino Martinez A. Video Digital Efectos Especiales: Paradimage Soluciones SL; 2016.
34. Veà A. Tecnología Mexico : LID; 2018.
35. Hidalgo Iturralde T, Cerdá Filiu IM. Instalaciones de telecomunicaciones. Prácticas y ejercicios. Primera ed. España: Paraninfo, S.A.; 2018.
36. Hidalgo Pilar EO. Seguridad y monitoreo basado en camaras Huaraz; 2016.
37. Jumbi Edulbehram EF,RH. la videovigilancia IP: Axis Communications; 2008.
38. Oltra Badenes R. Sistemas Integrados de Gestión. Primera ed. España: Universidad Politecnica de Valencia; 2012.

39. Stallings W. Fundamentos de seguridad en redes: aplicaciones y estándares. segunda ed. Madrid: Pearson Educación; 2004.
40. Horacio Saroka R. Sistema de Información en la era digital Argentina: Fundación OSDE; 2002.
41. A. Cáceres E. Análisis y Diseño de Sistemas de Gestión. Primera ed. Colombia; 2014.
42. Peralta M. Sistemas de Información. Primera ed. Mexico: El Cid; 2006.
43. II reunion Nacional Del Grupo De Trabajo En Teledeteccion. Segunda ed. valencia: II reunion Nacional Del Grupo De Trabajo En Teledeteccion; 1987.
44. S.A , editor. Guía de Videovigilancia: Agencia española de protección de datos; España.
45. Silvia Martí Martí XPE. “Diseño de un sistema de televigilancia sobre IP para el edificio CRAI de la Escuela Politécnica Superior de Gandía GANDIA: Universidad politécnica de valencia; 2013.
46. Administrador. okhosting.com. [Online].; 2016 [cited 2018 Mayo 10. Available from: <https://okhosting.com/blog/que-es-servidor-cuales-son-los-tipos>.
47. Perez M. prezi.com. [Online].; 2013 [cited 2018 Mayo 10. Available from: <https://prezi.com/xedtyy95oe22/que-es-un-servidor-de-correo/>.
48. Blázquez Agudo. Aplicación práctica de la protección de datos en las relaciones laborales Madrid: Wolters Kluwer España; 2018.
49. Jiménez Pérez G. Instalación y puesta en marcha de sistemas domóticos e inmóticos. ELEM0111. Primera ed.: IC ; 2018.
50. Santo Orcero D. Diseño gráfico de productos editoriales multimedia. ARGN0110. Primera ed. Málaga: IC; 2014.
51. Aguilera López P, Valencia Sánch. Tratamiento informático de la información.: Editex; 2017.
52. Alfaro Ferreres L, García Rojo , María Puras Gil. Manual de telepatología (Patología) S, editor.; 2011.

53. II Reunion Nacional Del Grupo De Trabajo En Teledeteccion valencia: Grupo De Trabajo En Teledeteccion; 1987.
54. S.A. , editor. Guía de Videovigilancia: Agencia española de protección de datos; España.
55. Neira Fernández. Teleasistencia : Editex; 2018.
56. Juanes Méndez J. las nuevas tecnologías: Vol. 17; 2016.
57. Rodríguez FJ. Circuito cerrado de televisión y seguridad electrónica. Primera ed. Madrid: Paraninfo, S.A.; 2013.
58. Barreno Masabanda M. Diseño de prototipo doméstico de video vigilancia con cámaras IP por internet. Ecuador; 2013.
59. Dominguez , Perez , Rubiales A. Plataforma abierta de gestión de cámaras IP y aplicaciones móviles para la seguridad civil ciudadana: Sistemas e Tecnologias de Información; 2016.
60. Martín JC, Alba JM. Instalaciones de telefonía digital y redes de datos: Editex; 2012.
61. Cebrián Herreros. La Información en Televisión Barcelona: GEDISA; 2018.
62. Javier García M. Videovigilancia: CCTV usando vídeos IP España: Vértice; 2010.
63. Mora Chamorro H. Manual del vigilante de seguridad. Tomo I: Alicante: ECU; 2013.
64. Calderon. Estableciendo áreas de oportunidad: en sistemas de emergencia: DyPGital; 2011.
65. Solano Pinzón N, Pinzón Marroquín , Guerrero Rueda WJ. Modelos de Localización de Cámaras de Vigilancia en una Red de Transporte España; 2017.
66. Cámaras de Seguridad. [Online].; 2018. Available from: <http://www.vicon-security.com/wp-content/uploads/2018/07/2018-Vicon-Camera-8-Page-SP.pdf>.
67. Iglesias RM. Instalacion De Redes Informaticas e Ordenadores. Primera ed. Vigo , editor. España; 2004.
68. Jordi Íñigo Griera JMBO. Estructura de redes de computadores. Primera ed. Barcelona: UOC; 2009.

69. Gómez J. Redes locales. Primera ed. España: Editex; 2011.
70. Hallberg B. Fundamentos de redes. Cuarta ed. México: ProQuest Ebook Central; 2007.
71. Colobran Huguet M, Arqués Soldevi. Administración de sistemas operativos en red Barcelona: UOC; 2008.
72. Ann McIver McHoes IMF. Sistemas Operativos. Sexta ed. Learning C, editor. Mexico; 2010.
73. García Mata. Videovigilancia: CCTV usando vídeos IP España: Vértice; 2010.
74. Sergio Bellechasse Lissabet. Aprenda a instalar camaras de seguridad (cctv): Una guía Introdutoría a los sistemas de ccrv analógicos.
75. Lissabet SB. Aprenda a Instalar Camaras de Seguridad.
76. Hernando Á. Guía Práctica sobre Protección de Datos. Primera ed.: Lex Nova; 2011.
77. 150 trucos para ahorrar. [Online]. Available from: [https://books.google.com.pe/books?id=h9aeSsHgKe0C&pg=PA5&dq=DEL+SISTEMA+DE+VIDEOVIGILANCIA+pdf&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwjcrYKz\\_t\\_bAhVL11MKHc3oBbkQ6AEISzAH#v=onepage&q=DEL%20SISTEMA%20DE%20VIDEOVIGILANCIA%20pdf&f=false](https://books.google.com.pe/books?id=h9aeSsHgKe0C&pg=PA5&dq=DEL+SISTEMA+DE+VIDEOVIGILANCIA+pdf&hl=es-419&sa=X&ved=0ahUKEwjcrYKz_t_bAhVL11MKHc3oBbkQ6AEISzAH#v=onepage&q=DEL%20SISTEMA%20DE%20VIDEOVIGILANCIA%20pdf&f=false).
78. Álvarez Hernando. Guía práctica sobre Protección de Datos. Primera ed.: Lex Nova; 2011.
79. Sein JLG. La videovigilancia empresarial y la protección de datos personales: Aranzadi; 2007.
80. Hueso A CJ. Metodología y Técnicas Cuantitativa de Investigación. Primera Edición ed. Valencia - España; 2012.
81. HL ÁB. Introducción a la Metodología de la Investigación Mexico; 2006.
82. Cazau P. Introducción a la Investigación en Ciencias Sociales. Tercera Edición ed. Buenos Aires; 2006.

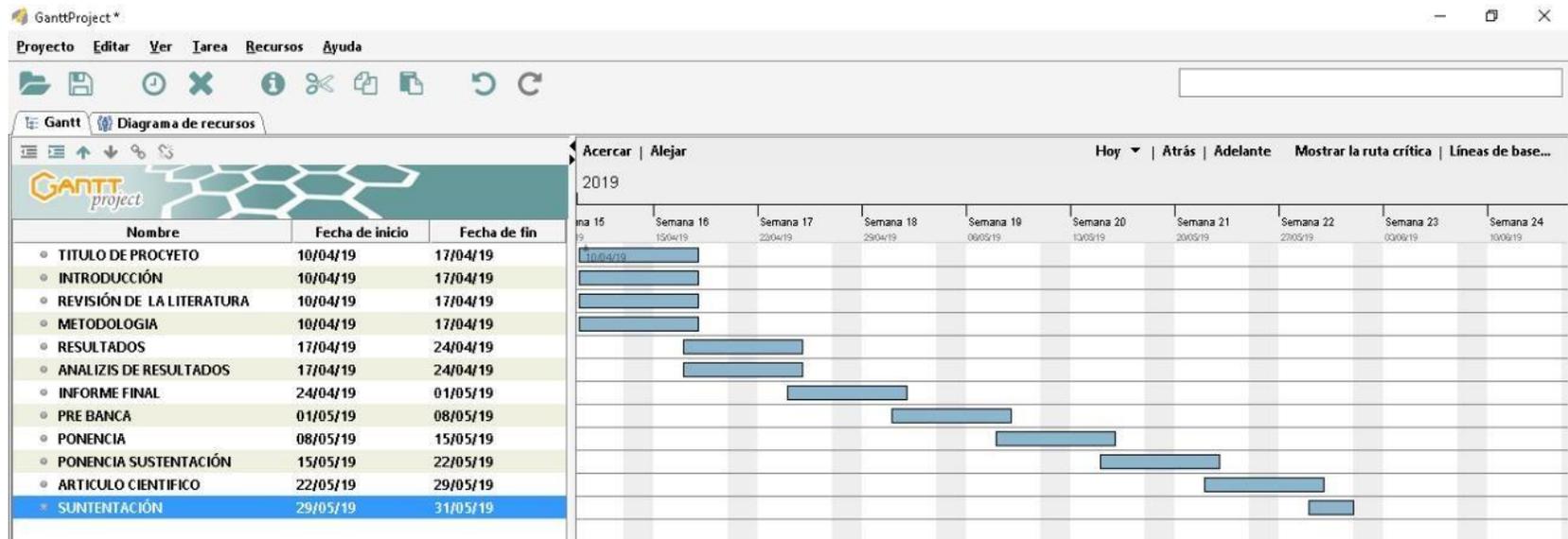
83. Kerlinger F. Enfoque conceptual de la Investigación del comportamiento México: Nueva Editorial Interamericana; 1979.
84. Salinas PJ. Metodología de la Investigación Científica Venezuela; 2000.
85. Moreno G. Introducción a la Metodología de la investigación educativa Progreso , editor. Mexico; 1987.
86. Holguín LSB, Pico Briones. Diseño de una red de Fibra Óptica para un sistema de Video vigilancia. Computación FdIeEy, editor. Guayaqui: Escuela Superior Politécnica del Litoral; 2010.
87. Namuche GVL. Diseño de un sistema de video-monitoreo IP para la sala de manufactura del centro de tecnologías avanzadas de manufactura lima: Pontificia Universidad Católica del Perú; 2013.
88. Sodimac. [Online].; 2019. Available from: <https://www.sodimac.com.pe/sodimac-pe/product/1859625/Kit-8-Camaras-Seguridad-+-DVR/1859625>.
89. 2019. Ripley. [Online]. Available from: <https://simple.ripley.com.pe/lg-smart-tv-full-hd-49-49lk5400-2018224049819p#especificaciones>.
90. VTA. [Online].; 2018. Available from: <http://vtacompany.com.co/index.php?r=site/producto&id=2>.
91. Innovación. Categoría 6UTP. [Online].; 2019. Available from: <file:///C:/Users/anita/Downloads/multimedia.pdf>.
92. Cámaras de seguridad. [Online].; 2019. Available from: [https://ctrexpress.com/blog/4\\_como-instalar-camaras-de-seguridad.html](https://ctrexpress.com/blog/4_como-instalar-camaras-de-seguridad.html).
93. Richarte J. Discos Duros: RedUsers; 2016.
94. CCTV. [Online].; 2018. Available from: [http://zoominformatica.com/blog/instalar-sistema-vigilancia-cctv-para-grabacion-y-vision-remota/#Instalacion\\_sistema\\_grabacion\\_CCTV](http://zoominformatica.com/blog/instalar-sistema-vigilancia-cctv-para-grabacion-y-vision-remota/#Instalacion_sistema_grabacion_CCTV).
95. Martín Castillo C. FPB - Instalaciones de telecomunicaciones: Editex; 2019.
96. Manual del usuario para los DVR. Informe. , China; 2018.

97. Kruegle. Vigilancia CCTV: Prácticas y Tecnología de Video Paris: Elsevier; 2011.
98. Bellechasse. Aprenda a instalar camaras de seguridad Mexico; 2016.

# ANEXOS

## Anexo 01: Cronograma de Actividades

Gráfico N° 60: Cronograma de Actividades



Fuente: Elaboración Propia.

**Anexo 02: Presupuesto de Investigación**

**Tabla N° 29: Presupuesto de Investigación**

<b>CANTIDAD</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>PRECIO UNITARIO S/</b>	<b>PRECIO PARCIAL S/</b>	<b>PRECIO TOTAL S/</b>
<b>ASIGNACIONES</b>				<b>114.00</b>
03	Movilidad para visitar a la Institución educativa Piura – Talara / Talara – Piura	18.00	108.00	
03	Movilidad para llegar a la Institución educativa	2.00	6.00	
<b>ALIMENTACIÓN PERSONAL</b>				<b>17.50</b>
05	Aguas	1.50	7.50	
05	Refrigerios	2.00	10.00	
<b>MATERILES VARIOS</b>				<b>95.00</b>
40	Fotocopias	0.10	4.00	
40	Impresiones	1.00	40.00	

05	Folder Manila	1.50	7.50	
01	Resaltador	2.50	2.50	
02	Lápiz	1.00	2.00	
01	Caja clips	3.00	3.00	
01	Grampas	5.00	5.00	
02	Borrador	1.00	2.00	
01	Memoria USB 8G	29.00	29.00	
<b>TOTAL DE INVERSIÓN</b>				<b>226.50</b>

**Fuente:** Elaboración Propia.

### Anexo 03: Cuestionario

**INSTITUCIÓN EDUCATIVA ESTATAL  
“IGNACIO MERINO “  
INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS**



Estimado colaborador el presente cuestionario es para pedirle su ayuda en responder las siguientes interrogantes que ayudarán a dar solución a un proyecto de investigación titulada **“Propuesta de Implementación del Sistema de Seguridad de Video vigilancia para la Institución Educativa Estatal Ignacio, 2018”**

#### Instrucciones:

Piense y responda con total honestidad cada pregunta marcando con un aspa (X) la respuesta que crea conveniente, su respuesta es confidencial

Ítem	Preguntas	Alternativas	
		SI	NO
<b>Nivel de Satisfacción en la Relación a la Seguridad</b>			
1	¿La Institución Educativa Estatal “Ignacio Merino” en la actualidad cuenta con un sistema de cámaras de seguridad?		
2	¿Cree usted que es importante la propuesta de implementación del sistema de seguridad con cámaras de video vigilancia en la Institución Educativa Estatal Ignacio Merino?		
3	¿Cree usted que es necesario implementar un sistema de video vigilancia?		
4	¿Considera que un sistema de cámaras de video vigilancia mejoraría la seguridad en la institución?		

5	¿Cree usted que una propuesta de un sistema de seguridad de vigilancia beneficiaría a la Institución Educativa?		
6	¿Cree usted que un sistema con cámaras de seguridad minimizará el delito?		
7	¿Está usted satisfecho con la seguridad actual en la institución?		
8	¿Considera que la zona donde está ubicada la Institución es segura y no requiere de un sistema de cámaras de seguridad?		
9	¿Cree Usted que el Sistema de video vigilancia ayudará a prevenir futuros robos dentro de la Institución de Educación estatal Ignacio Merino?,		
10	¿Cree usted que el actual sistema de seguridad satisface las necesidades de los trabajadores?		
<b>Nivel de satisfacción con respecto a la prevención de Control y Riesgo</b>			
1	¿Consideras que una solución tecnológica como el sistema de seguridad pueda mejorar el control de los estudiantes dentro y fuera de la institución?		
2	¿Está usted satisfecho con el sistema de seguridad actual en la institución?		
3	¿Un sistema de vídeo vigilancia en las instalaciones de la Institución, le causará a usted incomodidad?		
4	¿Considerad que una solución tecnológica como el sistema de seguridad de vídeo vigilancia pueda contribuir para prevenir las situaciones de riesgo que incidan negativamente en la institución?		
5	¿Con un sistema de vídeo vigilancia podrá realizar su trabajo con mayor comodidad y tranquilidad?		

6	¿Un sistema de seguridad garantizará minimizar pérdidas de materiales en la Institución?		
7	¿Usted cree que con un sistema de seguridad de vídeo vigilancia mejorara el control y seguridad en la Institución Educativa?		
8	¿Puede trabajar tranquilo sin un sistema de video vigilancia?		
9	¿Percibe que existe seguridad en las instalaciones de la institución?		
10	¿Usted percibe que un sistema de seguridad permitiría sancionar a los responsables?		

**Fuente:** Elaboración Propia.