



Esta obra está bajo una [Licencia Creative Commons Atribución- NoComercial-CompartirIgual 2.5 Perú](http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.5/pe/).

Vea una copia de esta licencia en <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.5/pe/>

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN - T
FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA



TESIS

**SISTEMA DE CÁMARAS DE VIDEO VIGILANCIA PARA LA
SEGURIDAD CIUDADANA EN LA RESIDENCIAL LOS SAUCES
DEL DISTRITO DE LA BANDA DE SHILCAYO DE LA PROVINCIA
DE SAN MARTÍN.**

**Para optar el Título de:
INGENIERO DE SISTEMAS E INFORMÁTICA**

**Presentado por el Bachiller
JOSÉ DEL CARMEN LÓPEZ URBINA**

Tarapoto -Perú

2015

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN - T
FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA

**SISTEMA DE CÁMARAS DE VIDEO VIGILANCIA PARA LA
SEGURIDAD CIUDADANA EN LA RESIDENCIAL LOS SAUCES
DEL DISTRITO DE LA BANDA DE SHILCAYO DE LA PROVINCIA
DE SAN MARTÍN.**

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

Presentado por:

Bachiller : José del Carmen López Urbina 

Asesor : Ing. Gilberto Paredes García 

SUSTENTADO Y APROBADO ANTE EL HONORABLE JURADO:

Presidente : Ing. John Antony Ruíz Cueva 

Secretario : Ing. Andy Hirvin Rucoba Reátegui 

Miembro : Ing. M.Sc. Pedro Antonio Gonzales Sánchez 

DEDICATORIA

A mis queridos padres y a mis hermanas. Por su gran apoyo y amor incondicional, por enseñarme a ser responsable y luchar para seguir adelante, y sobre todo porque gracias a ellos he logrado esta meta.

AGRADECIMIENTO

A Dios, por permitirme vivir y seguir el camino correcto, con objetivos claros, luchando por obtener lo que más quiero y por darme la oportunidad de que mi familia se sienta orgullosa de mis triunfos.

A Lucía Gandy Flores del Castillo por todo su amor y apoyo incondicional en todo momento que lo he requerido.

Al ingeniero Gilberto Paredes García, mi asesor, quien me apoyó en la elaboración de esta investigación de estudio.

RESUMEN

La inseguridad ciudadana es un problema que relaciona los aspectos social, cultural, económico, educativo y político de un país. En los últimos años, la inseguridad ha ido creciendo y, con eso, el constante reclamo a las autoridades, por parte de la sociedad, para que trabajen contra la expansión de este problema. Pero no solo basta con reclamar, sino que debemos estar bien informados y tener conocimiento (causas, consecuencias y posibles soluciones) de esta problemática: el fenómeno de inseguridad ciudadana no diferencia estratos sociales.

La inseguridad ciudadana ha sido siempre para cualquier país un punto importante y peligroso a tener en cuenta, pero que hasta ahora no se ha avanzado casi nada en su erradicación, es por esto que la población desea tener un medio físico que ayude a los encargados de la seguridad de una ciudad a mantener la paz y armonía en su área.

El proyecto servirá como un medio de apoyo a la Policía Nacional para el mejoramiento de la seguridad en nuestro distrito de la Banda de Shilcayo, específicamente en la Residencial Los Sauces donde en los últimos meses se han ido cometiendo varios hechos maliciosos que perturban la tranquilidad de los pobladores de dicha residencial.

Se prevé que de los resultados del proyecto no solo beneficiarán a las personas que habitan en las casas de la residencial en mención sino también a los transeúntes que a cualquier hora del día pasen por dichas manzanas.

SUMMARY

Insecurity is a problem that relates the social, cultural, economic, educational and political aspects of a country. In recent years, insecurity has grown and, with that, the constant demand to the authorities, by society, to work against the spread of this problem. But just enough to complain, but we must be well informed and have knowledge (causes, consequences and possible solutions) of this problem: the phenomenon of insecurity no difference social strata.

The insecurity has always been to any country an important and dangerous to consider point, but so far no progress in eradicate in almost nothing, which is why people want to have a physical environment that helps managers the safety of a city to maintain peace and harmony in your area.

The project will serve as a means to support the national police to improve security in our in our district Shilcayo specifically in residential willows where in recent months there have been committing several malicious acts that disrupt tranquility of the residents of this residential.

It is anticipated that there salts of the project will not only benefit people living in residential homes in question but also passers any time of the day passing through these blocks.

ÍNDICE

DEDICATORIA	3
AGRADECIMIENTO	4
RESUMEN	5
SUMMARY	6
INTRODUCCIÓN	10
CAPÍTULO I: EL PROBLEMA	12
1.1 Antecedentes del problema.	12
1.2 Definición del problema.	13
1.3 Formulación del problema.	18
1.4 Justificación e importancia.....	18
1.5 Alcance y limitaciones.	19
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	20
2.1 Antecedentes de la investigación.	20
2.2 Definición de términos.	25
2.3 Bases teóricas.....	26
2.4 Hipótesis.	29
2.5 Sistema de variables	30
2.6 Indicadores.....	30
2.7 Objetivos	31
CAPÍTULO III: MATERIALES Y MÉTODOS	32
3.1 Población y muestra	32
3.2 Ámbito geográfico.....	32
3.3 Diseño de la investigación.	33
3.4 Procedimientos y técnicas	35
3.5 Instrumentos.....	39
3.6 Prueba de hipótesis.....	40
CAPÍTULO IV: RESULTADOS	45
4.1 Diseño del sistema de cámaras de video vigilancia.	45
4.2 Sobre la variable independiente.	46
CAPÍTULO V: DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS	54
CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES	55
CAPÍTULO VII: RECOMENDACIONES	56
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	57
ANEXOS	58

LISTADO DE CUADROS Y TABLAS

LISTA DE CUADROS

CUADRO N° 1 Presupuesto recursos humanos.....	51
CUADRO N° 2 Presupuesto recursos bienes.....	51
CUADRO N° 3 Presupuesto recursos servicios	51
CUADRO N° 4 Resumen del costo	52

LISTA DE TABLAS

TABLA N° 1 Variables, dimensiones, indicadores, nivel de medición, unidad de medida.....	33
TABLA N° 2 Cantidad de robos o accidentes diarios con el grupo A.....	39
TABLA N° 3 Cantidad de robos o accidentes diarios con el grupo B.....	41
TABLA N° 4 Estadísticos de grupo.....	42
TABLA N° 5 Prueba de muestras independientes	42
TABLA N° 6 Promedio las horas de disponibilidad de imagen.....	45
TABLA N° 7 Promedio de la calidad de imágenes.....	46
TABLA N° 8 Promedio diario por semanas de actos delictivos registrados.....	50
TABLA N° 9 Cantidad de informes realizados a la junta vecinal.....	52
TABLA N°10 Riesgos detectados a lo largo del proyecto.....	53
TABLA N°11 Medidas de seguridad para la mejora de la seguridad ciudadana.....	54

LISTA DE FIGURAS

FIGURA N° 1 Región de aceptación o de rechazo	36
FIGURA N° 2 Diseño metodológico de la investigación.....	43

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO N° 1. ¿Cómo son las medidas de seguridad utilizadas en la residencial Los Sauces?.....	13
GRÁFICO N° 2. ¿Cómo califica usted el servicio de vigilancia actualmente?	14
GRÁFICO N° 3. ¿Cuántos actos delictivos y/o alteración de la tranquilidad se han registrado?	14
GRÁFICO N° 4. ¿Qué opina sobre el cumplimiento de la programación de las actividades de implementación de seguridad de sus autoridades?	15
GRÁFICO N° 5. ¿Qué opina sobre el apoyo, solidaridad e identificación de los vecinos de la residencial con la seguridad vecinal ?.....	16
GRÁFICO N° 6. ¿Cómo son los medios utilizados para comunicar o informar actos que alteran el orden de la residencial?	16
GRÁFICO N° 7. ¿Cómo califica usted la seguridad que le brindan en la Residencial los Sauces?.....	17
GRÁFICO N° 8. ¿Cómo considera en el ámbito de seguridad el área donde están habitando?.....	18
GRÁFICO N° 9. Resultado de promedio de horas de disponibilidad de imágenes sin y con automatización	45

INTRODUCCIÓN

Sistema de cámaras de video vigilancia para la seguridad ciudadana en la residencial Los Sauces del distrito de la Banda de Shilcayo de la provincia de San Martín es el título del presente trabajo de investigación, producto de mucho esfuerzo, estudio y perseverancia.

La investigación aborda el problema de la inseguridad ciudadana en el distrito de la Banda de Shilcayo específicamente en la Residencial los Sauces de la provincia de San Martín

La hipótesis que se plantea es que al implementar un sistema de cámaras de video vigilancia en la Residencial Los Sauces del distrito de la Banda de Shilcayo de la provincia de San Martín se logrará una notoria mejora de la seguridad ciudadana, que después de la recolección de datos de campo fue sometida a su respectiva verificación usando la distribución de t-student. Los resultados obtenidos permitieron reafirmar la hipótesis.

La población de estudio del presente trabajo serán las 14 manzanas con las que cuenta la residencial en mención. Para encontrar la muestra se consideró realizar el método aleatorio simple dando una preferencia a las manzanas con más índice de inseguridad; con el cual determinamos que nuestra muestra de estudio serán 2 manzanas de la residencial Los Sauces.

Las cuales son:

- Manzana H
- Manzana N

Ya que son las manzanas con más índice de inseguridad al ser la manzana “N” la que tiene más población habitando en sus hogares y la manzana “H” la que tiene un parque para niños, en donde casi siempre ocurren accidentes de cualquier índole y al ser los menores a quienes hay que priorizar la seguridad.

El trabajo de investigación se divide en cuatro capítulos fundamentales:

Capítulo I, denominado planteamiento metodológico, en donde se expone el problema de investigación, la justificación, los objetivos, la hipótesis y la metodología usada.

Capítulo II, denominado fundamento teórico, en donde se exponen teorías referente a las variables en estudio (sistema de cámaras de vigilancia y la seguridad ciudadana), así

como conceptos relacionados al trabajo de estudio. Estas teorías y conceptos permiten respaldar la hipótesis formulada.

Capítulo III, denominado formulación de la propuesta, en donde se expone a detalle en qué consiste la implementación de dichas cámaras de video vigilancia.

Capítulo IV, denominado análisis y discusión de resultados, en donde se describe el comportamiento de las variables, se explica la hipótesis y se realiza la respectiva verificación de la misma.

Finalmente se presentan las conclusiones que vienen a ser las consecuencias lógicas, las deducciones y los logros más importantes del trabajo de investigación; y las recomendaciones, en donde se redactan un conjunto de sugerencias dirigidas a la Facultad de Ingeniería de Sistemas e Informática y a la Universidad Nacional de San Martín-Tarapoto.

CAPÍTULO I: EL PROBLEMA

1.1 Antecedentes del problema.

En la actualidad, la inseguridad es uno de los problemas que acechan a nuestra sociedad, y siempre queremos sentirnos protegidos y más aún sentir que nuestra familia y todas las personas que nos rodean también lo estén.

“La inseguridad ha sido siempre una preocupación mundial, en la que día a día se buscan nuevas soluciones para corregir este problema. Los países llamados de primer mundo son los pioneros en esta búsqueda. Soluciones desde evitar faltas menores hasta prevenir y aclarar casos de homicidios o terrorismo. Con base a la tecnología se han buscado soluciones reales a la inseguridad, es así como surgieron las cámaras de seguridad hace ya más de treinta años.” Velasco, J. (2008).

La inseguridad ciudadana ha sido siempre para cualquier país un punto importante y peligroso a tener en cuenta, pero que hasta ahora no se ha avanzado casi nada en su erradicación, es por esto que la población desea tener un medio físico que ayude a los encargados de la seguridad de una ciudad a mantener la paz y armonía en su área.

Así mismo Fernández, J (2008) asegura que “La inseguridad es un problema latente y una situación que también se debe tener en cuenta en toda institución, empresa, y cualquier organización, sin importar el rubro a que esta se dedique ya sea comercio, industria o servicio.”

Actualmente en el distrito de la Banda de Shilcayo se viene notando un incremento de los actos delictivos por consecuencia de su crecimiento acelerado contando aproximadamente con 72 500 habitantes muchos de los cuales han sufrido o están expuestos a sufrir actos delincuenciales es por ello que se necesita contar con un medio o proyectos que puedan contrarrestar este terrible problema de inseguridad ciudadana y permita a la población transitar con más seguridad por la residencial Los Sauces a cualquier hora del día.

1.2 Definición del problema.

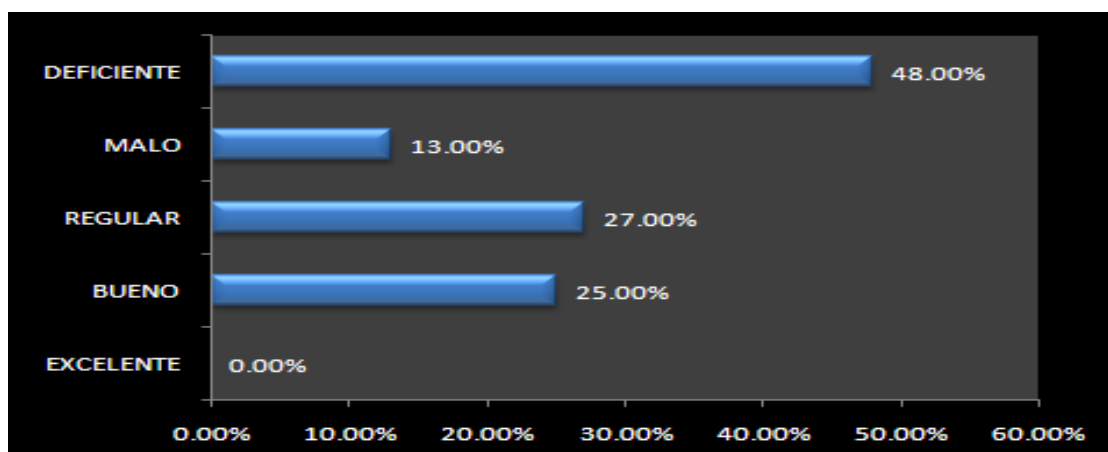
2.1.1. El problema.

El principal problema es la alta presencia de sucesos poco agradables como son los accidentes de tránsito y los robos o asaltos en la residencial Los Sauces del distrito de la Banda de Shilcayo de la provincia de San Martín la cual cuenta con 478 habitantes distribuidos por 14 manzanas; Esta alta presencia de sucesos poco agradables que en la mayoría de casos ha quedado sin esclarecer ni se ha podido identificar a los responsables de dichos actos es causado por la falta de seguridad que actualmente posee la Residencial Los Sauces, por la cual los pobladores se sienten atemorizados y desean tener un medio de seguridad que los respalde y puedan vivir tranquilamente.

Otra causa a este problema es que no existe una tecnología que ayude a los policías detectar los actos delictivos que se cometen y poder tomar cartas en el asunto.

Una posible solución al problema de inseguridad ciudadana de la residencial es la implementación de un sistema de cámaras de video para la seguridad ciudadana en la residencial los Sauces del distrito de la Banda de Shilcayo de la provincia de San Martín; la cual servirá como un medio de identificación de los responsables de los sucesos poco agradables en mención, para que con esto la policía pueda tomar cartas en el asunto y se puedan esclarecer los hechos, pero sobre todo dar seguridad y tranquilidad a los pobladores de la residencial Los Sauces del distrito de la Banda de Shilcayo de la Provincia de San Martín del departamento de San Martín.

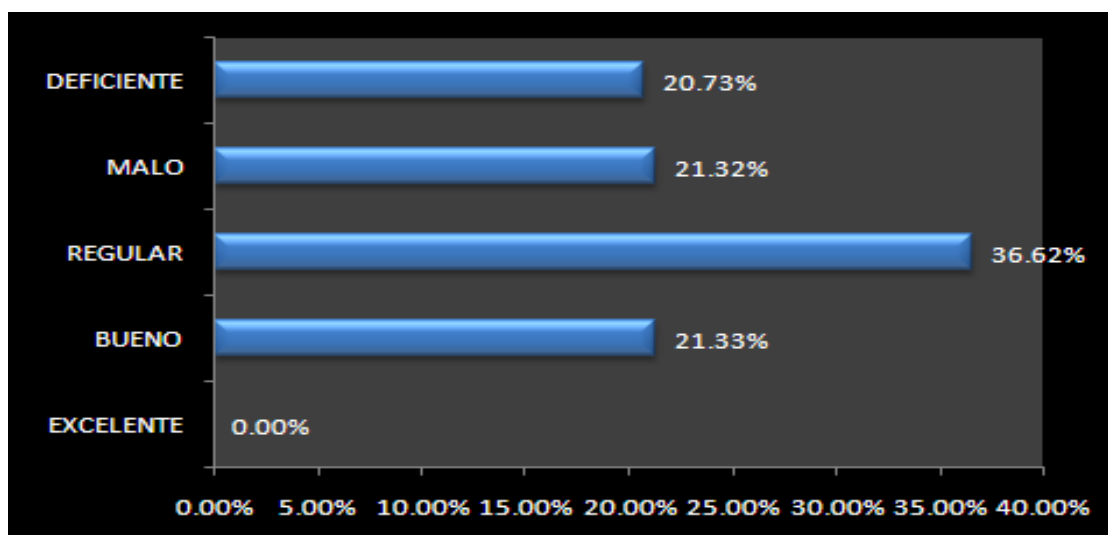
GRÁFICO N° 1. ¿Cómo calificaría a las medidas de seguridad utilizadas en la Residencial Los Sauces?



Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo al GRÁFICO N°01 en el cual se tomó como referencia a la población que habita en la parte media y alta de la residencial se puede observar que dichos pobladores no están de acuerdo con las medidas de seguridad utilizadas en la residencial Los Sauces, obteniendo un gran porcentaje de disconformidad y desacuerdo.

GRÁFICO N° 2. ¿Cómo califica usted el servicio de vigilancia actualmente?



Fuente: Elaboración propia.

En el GRÁFICO N°02 se observa que para los pobladores, el servicio de vigilancia en la actualidad no es el adecuado, donde se obtiene un porcentaje considerable de inaceptación de la metodología ya que un solo personal no se abastece para vigilar como se requiere toda la residencial.

GRÁFICO N° 3. ¿Cuántos actos delictivos y/o alteración de la tranquilidad se han registrado?



Fuente: Junta directiva de la residencial Los Sauces : registro de actos delictivos.

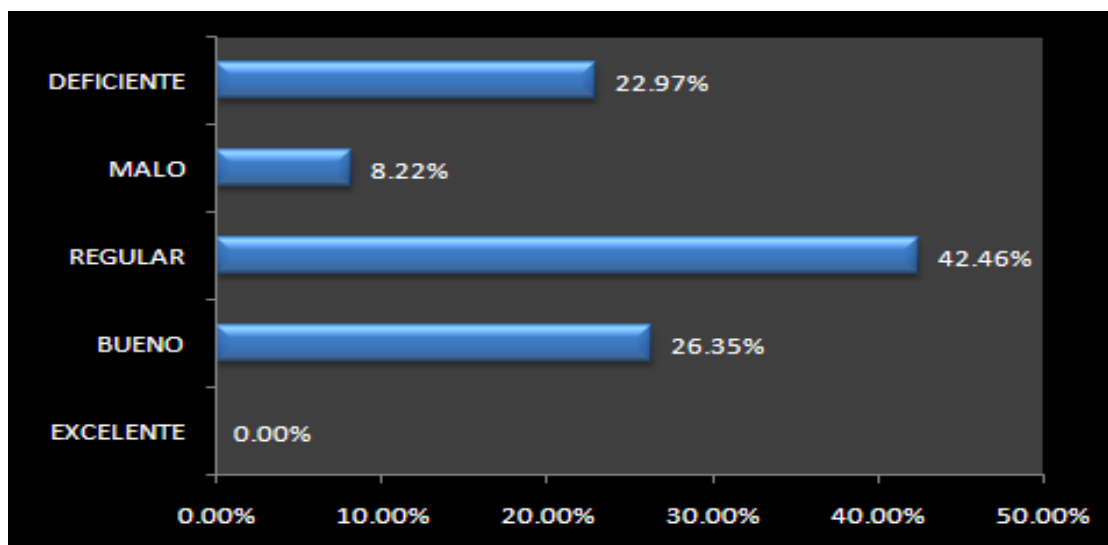
En el GRÁFICO N°03 se puede observar la cantidad de accidentes y robos así como también los actos que alteran la tranquilidad de los pobladores.

2.1.2. Causas del problema.

Por lo general, el problema que se está investigando, se debe a las siguientes causas:

- Hay muy poca organización de la junta vecinal de los pobladores de la Residencial Los Sauces (**GRÁFICO N° 04 Y 05**) donde se obtiene un gran porcentaje de disconformidad por parte de los pobladores hacia sus representantes (**GRÁFICO N° 04**) y hacia sus mismos vecinos (**GRÁFICO N°05**) por no atreverse a presionar y/o reclamar a sus autoridades.

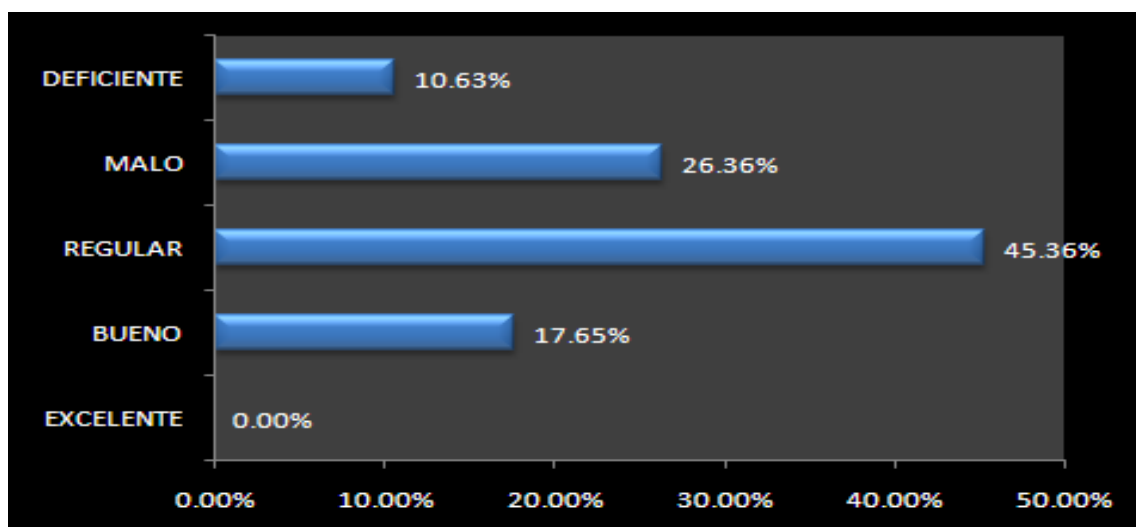
GRÁFICO N° 4. ¿Cómo califica el cumplimiento de la programación de las actividades de implementación de seguridad de sus autoridades?



Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo al GRÁFICO N°04 se puede observar una disconformidad de los pobladores con sus máximas autoridades por no cumplir como propusieron las actividades de implementación de seguridad.

GRÁFICO N° 5. ¿Qué opina sobre el apoyo, solidaridad e identificación de los vecinos de la residencial con la seguridad vecinal?

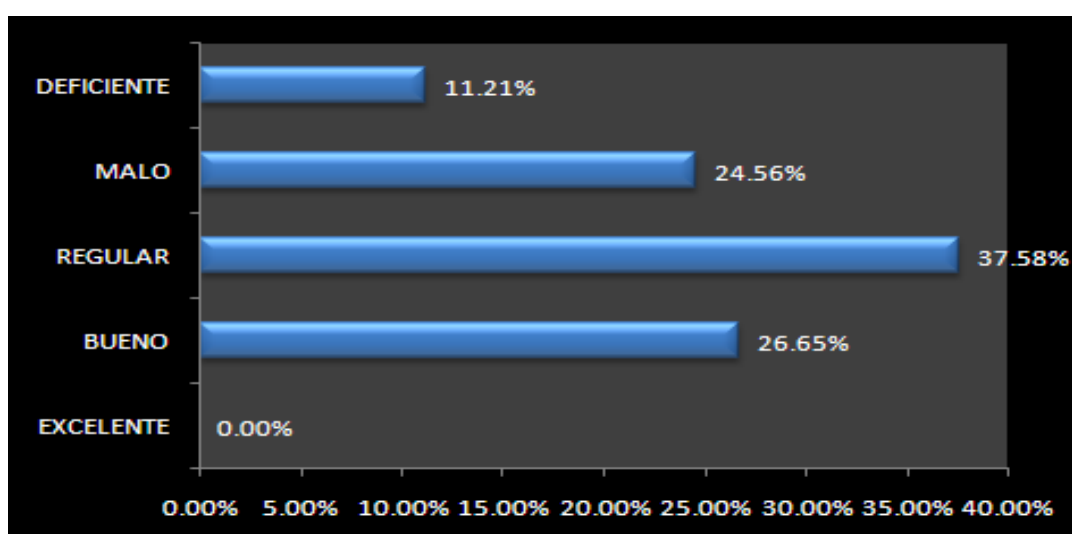


Fuente: Elaboración propia.

En el GRÁFICO N°05 se observa un gran desacuerdo por parte de los pobladores con sus mismos vecinos ya que sienten que no se identifican con su residencial y no suman en la búsqueda de la seguridad vecinal.

También podemos recalcar que hay un inadecuado uso de las tecnologías de Información al momento de almacenar, procesar y distribuir la información con respecto a la seguridad vecinal (**GRÁFICO N° 06**).

Gráfico N° 6. ¿Cómo son los medios utilizados para comunicar o informar actos que alteran el orden de la residencial?



Fuente: Elaboración propia.

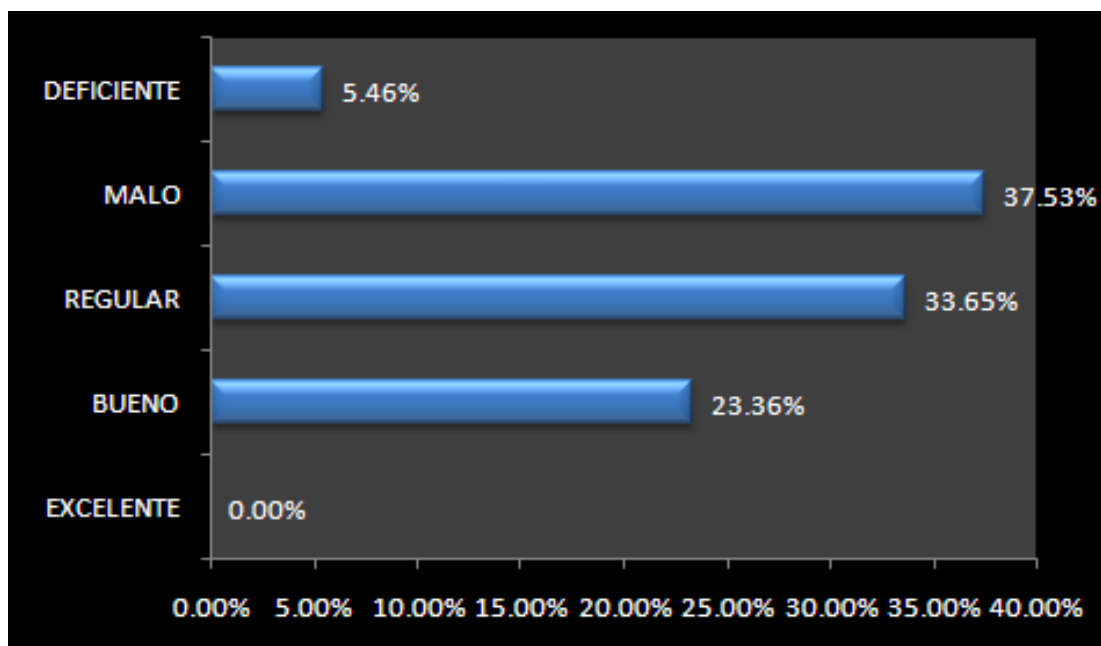
En el GRÁFICO N°06 se observa una regularidad en cuanto a los medios utilizados para informar cualquier alteración del orden en la residencial.

2.1.3. Efectos del problema.

Lo que conlleva el problema de investigación al no ser solucionado es que:

- Las pocas medidas de seguridad implantadas en la residencial son ineficientes y no logran satisfacer a los pobladores de la residencial.
- Se genera desconfianza e intranquilidad en los pobladores ya que no pueden dejar sus hogares o negocios solos por temor a que suceda algún acto delictivo como ha venido sucediendo en los últimos meses. **(GRÁFICO N°07).**

Gráfico N° 7. ¿Cómo califica usted la seguridad que le brindan en la residencial Los Sauces?

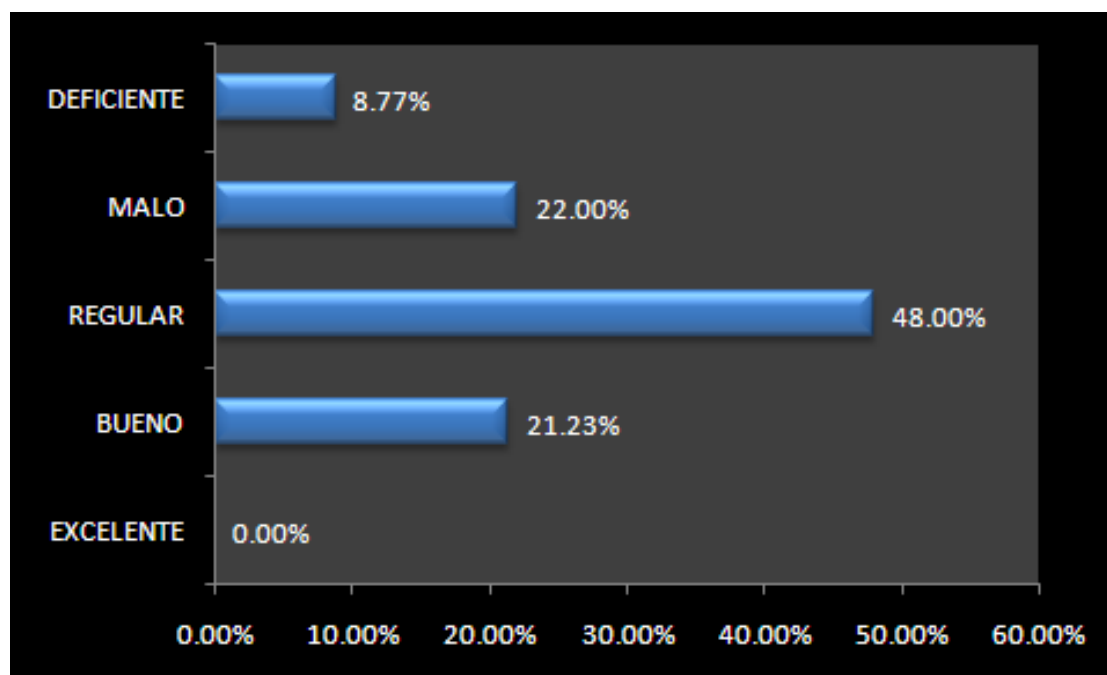


Fuente: Elaboración propia.

En el GRÁFICO N°07 se observa un porcentaje considerable de personas que se sienten inseguras en la residencial.

- El problema genera el abandono de hogares de los pobladores al sentirse inseguros en el área donde están viviendo **(GRÁFICO N° 08)**, y el retraso en el proceso de afianzamiento y solidificación de la residencial.

GRÁFICO N° 8. ¿Cómo considera en el ámbito de seguridad el área donde está habitando?



Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo al gráfico N°08 hay un porcentaje considerable de habitantes que no están conformes con la seguridad implantada en el área donde están habitando.

Estos son los efectos que ocasionan el problema, puesto que en los últimos meses se ha notado un decremento de personas en la residencial y más viviendas con el cartel de “se vende” o “se alquila” que causa una desazón con los demás vecinos que habitan dicha residencial.

1.3 Formulación del problema.

¿La implementación de un sistema de cámaras de video vigilancia en la residencial los Sauces del distrito de la Banda de Shilcayo de la provincia de San Martín mejorará la seguridad ciudadana?

1.4 Justificación e importancia.

2.1.4. Justificación.

El proyecto servirá como un medio de apoyo a la Policía Nacional para el mejoramiento de la seguridad en el distrito de la Banda de Shilcayo

específicamente en la residencial a implementar el sistema de cámaras de video vigilancia (residencial Los Sauces).

Se prevé que de los resultados del proyecto no solo beneficiarán a las personas que habitan en las casas de la residencial en mención sino también a los transeúntes que a cualquier hora del día pasen por dicha residencial.

2.1.5. Importancia.

El problema a resolver es la inseguridad ciudadana que aqueja el distrito de la Banda de Shilcayo por tal motivo es de gran importancia la ejecución de este proyecto ya que la población necesita recuperar la confianza perdida al transitar por la residencial en mención.

Con la implementación del sistema de cámaras de video vigilancia se podrá sobre todo utilizar los resultados (grabaciones) para una denuncia policial a los responsables identificados de actos delictivos.

El proyecto servirá como un nuevo medio que ayude a estudiar el comportamiento de la población en cualquier momento sea de día de tarde o de noche.

1.5 Alcance y limitaciones.

2.1.6. Alcance.

De las dimensiones que un sistema de cámaras de video vigilancia pueda tener solo tomaremos la captación de imagen de puntos concentrados con tres indicadores que son la calidad de imagen, la velocidad de transmisión de imagen y la capacidad de grabación de imagen.

Y de las dimensiones de seguridad ciudadana solo tomaremos la seguridad vial con dos indicadores que son el grado de conocimiento de los peligros que aquejan los transeúntes y la cantidad de accidentes diarios; también tomaremos la dimensión seguridad personal con un solo indicador que es la cantidad de robos o asaltos diarios.

2.1.7. Limitaciones.

Como limitación se tuvo la baja participación de la población de la residencial para el recojo de información, la cual tomó bastante tiempo para conseguirla.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.2. Antecedentes de la investigación.

Zambrano, O Y Tóala, A (2009), en su trabajo de investigación “implementación de un sistema de vigilancia utilizando una webcam, asterisk y teléfonos grandstream” concluye que:

- 1) La instalación de un sistema de vigilancia en una oficina o casa como el presentado en este proyecto, se presenta como accesible para cualquier persona que quiera implementarlo gracias a los bajos costos incurridos en su implementación.
- 2) La facilidad de implementación y configuración de este proyecto resulta una gran ventaja a considerar, para tomar este sistema como base para el control y monitoreo de zonas, permitiendo alertar y evitar situaciones de riesgo.
- 3) Gracias a que este sistema de seguridad está basado casi en su totalidad usando tecnología IP, esto le ofrece un gran nivel de escalabilidad a diferencia de los sistemas analógicos.

Conclusión:

La realización de este trabajo nos ha permitido la obtención de una mayor comprensión sobre los sistemas de vigilancia caseros. No sólo se ha profundizado en el estudio de los protocolos de comunicación como SIP, sino que se ha podido observar de una forma general las grandes ventajas de asterisk como PBX, considerándolo como un buen recurso en cualquier empresa por su facilidad de uso y personalización.

Según Saca, Á (2010), en su trabajo de investigación “Diseño del sistema de vigilancia con cámaras IP para el edificio matriz de Petroecuador” concluye:

- 1) La instalación del sistema de video vigilancia para el edificio de Petroecuador, como el presentado en este proyecto, constituye una necesidad primordial ya que en la actividad petrolera se ha identificado un incremento en temas como robo interno, fuga de información, espionaje corporativo, robo en las instalaciones.
- 2) La propuesta de este proyecto abre la posibilidad de montar un sistema de seguridad en todas las unidades de Petroecuador ubicadas en el distrito Metropolitano de Quito, Esmeraldas, Lago Agrio y Guayaquil.

La tecnología digital de las cámaras utilizadas en el presente proyecto facilita la grabación de imágenes sin el uso de equipos conversores de señal. Adicionalmente, disponen de su propio software que les permite actuar como un servidor web sin el uso de ningún dispositivo extra, basta tener acceso al Internet y la imagen captada puede ser vista desde cualquier parte del mundo. En el diseño presentado, las cámaras se conectarán a través del switch hacia el servidor de video y grabación.

Según Rivas, C (2011) en su proyecto de tesis "Implementación de sistema de seguridad con video – vigilancia y software libre" concluye que:

- 1) Para poder llevar a cabo un monitoreo adecuado, es necesario hacer una elección de cámaras correctas 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 de mayor necesidad la seguridad de sus bienes y el aviso oportuno en caso de ocurrir algún evento.
- 2) Una gran ventaja de este sistema es poder implementar un número "n" de cámaras por medio de programas de computación de tipo libre (ZoneMinder) en el sistema operativo Ubuntu, reduciendo aún más los costos debido a que no es necesario renovar licencias o adquirir programas adicionales, que a comparación de otros sistemas es necesario, si se desea aumentar el número de cámaras o la licencia expirará.

Conclusión:

Los resultados de esta tesis me hacen reflexionar sobre la elección del tipo de cámaras de seguridad que debo elegir para implementar mi sistema de video vigilancia, y creo que este es un punto vital para que mi proyecto se lleve de la mejor manera posible y poder llegar con éxito a mis objetivos.

Terán, I (2013), en su tesis "implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional bajo la norma OHSAS" recalca que:

- 1) Para determinar la efectividad de la implementación del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional es necesario realizar auditorías internas que permitan establecer las no conformidades y realizar el respectivo seguimiento,

proporcionando los lineamientos necesarios para que la empresa logre sus metas. Las auditorías deben realizarse siguiendo un programa anual donde la frecuencia puede variar en función al estado e importancia del proceso.

- 2) El proceso de implementación del sistema de gestión es largo; sin embargo, los beneficios que pueden obtenerse son muchos y elevan a la organización hacia un nuevo nivel de competitividad. Para poder implementarlo es requisito fundamental el obtener el compromiso del personal el cual, debidamente capacitado y motivado, otorgue ideas y puntos de vista que faciliten la adaptación a los cambios.
- 3) Otro aspecto de gran importancia es la creación de una cultura en la empresa que elevará el nivel de formación y participación de todo el personal, así como la creación y mantenimiento el adecuado clima laboral.
- 4) Se llevan registros de los accidentes e incidentes presentados en la organización, con el fin de establecer planes de prevención para evitar futuras presentaciones de los mismos.

Conclusión:

La implementación de sistemas de gestión de seguridad y salud ocupacional va a permitir la protección de la salud de los trabajadores y contribuye al mejor desempeño y mayor beneficio, como la reducción de costos por accidentes.

Gonzales, R (2014) en su tesis de grado “Elaboración del plan de seguridad industrial y salud ocupacional para la EERSA – central hidroeléctrica Alao” afirma:

- 1) Hacer hincapié sobre la propuesta de capacitación, ya que solamente con la educación se podrá salir de la ignorancia, la cual es la causa fundamental para que en su gran mayoría se produzcan los accidentes y también la causa para que la implementación de cualquier tipo de propuesta no den buenos resultados.
- 2) La instalación del plan de seguridad industrial y salud ocupacional, como el presentado en este proyecto, constituye una necesidad primordial ya que en la actividad industrial se ha identificado un incremento en temas como robo interno, fuga de información, espionaje corporativo, robo en las instalaciones.
- 3) La facilidad de implementación y configuración de este proyecto resulta una gran ventaja a considerar, para tomar este sistema como base para el control y monitoreo de zonas, permitiendo alertar y evitar situaciones de riesgo.

Conclusión:

La pérdida económica que representan los accidentes laborales se puede reducir con un plan de seguridad y más aun con un sistema de seguridad que pueda proporcionar una información oportuna y en tiempo real, la que puede servir como sustento ante cualquier evento que pueda dañar o impedir el armonioso comportamiento del sistema como tal.

Pérez, J (2007) en su tesis “Sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional aplicado a empresas contratistas en el sector económico”. admite que:

- 1) Todas las empresas contratistas a nivel nacional deberán implementar un sistema de seguridad y salud ocupacional ya sea propio o adaptado. Ya que esto les dará los lineamientos, controles y herramientas para poder realizar una gestión exitosa. Entonces al aplicar y desarrollar correctamente el sistema de seguridad y salud ocupacional se disminuirá la tendencia de accidentes fatales.
- 2) Es necesario aprender a ser proactivos antes de ser reactivos. La seguridad no debe hacerse solo por reacción debe aplicarse por prevención.
- 3) Al implementar un sistema de seguridad adecuado se ha de obtener la disminución de perdidas, incrementándose las utilidades; con lo cual se mejoran las condiciones laborales aumentando la productividad.
- 4) Una auditoría base determina las fortalezas, debilidades, amenazas y oportunidades de mejora que tiene el sistema en el momento que se realizó la auditoría.

Conclusión:

- 1) Diversos estudios internacionales e incluso que proceden de los ministerios de nuestro país afirman que un sistema de seguridad es el mejor aliado que puede tener cualquier organización ya sea una ciudad, pueblo, empresa grande o pequeña y así todos y cada una de los espacios que existen ya que cualquiera de ellos está expuesto a diversos riesgos.
- 2) Al desarrollar un sistema de seguridad, permite una evaluación constante que ayuda enormemente a ordenar un sistema normal de dirección el cual podrá auditarse y certificarse por un organismo externo dejando clara evidencia de la gestión y el mejoramiento continuo.

SEJAS, M (2003) en “Propuesta de un programa de seguridad e higiene industrial para la empresa complejo avícola Torrico S.R.L.” concluye que:

- 1) El término de seguridad en el diccionario se define como “cualidad de seguro” y también como “dícese de ciertos mecanismos que aseguran el buen

funcionamiento, que evitan un peligro”. Ambos anuncios son, sin embargo, algo confuso, es decir, que no representa exactamente dos definiciones complementarias, no dice que peligros tiende a evitar la seguridad, por ejemplo. Tampoco, por la definición, podríamos saber con exactitud a que se dedica un “encargado de seguridad”.

- 2) Uno de los factores que posee gran importancia para el desarrollo de las empresas es el factor humano, por consiguiente la salud y seguridad de las personas es necesario e importante debido a que en la actualidad el avance tecnológico y la incorporación de múltiples productos químicos en los procesos de trabajo, han dado lugar a que la seguridad e higiene industrial adquiere cada vez mayor importancia, fundamentalmente, en la preservación de la salud de los trabajadores, pero también en las búsquedas de empresas cada vez productiva.
- 3) Las prácticas actuales en la gestión de recursos humanos consideran a la seguridad e higiene ocupacional como un elemento importante dentro de un sistema de recursos humanos que las empresas ofrecen sus empleados para que la empresa trabaje sobre su cultura de riesgos, orientada a que se realicen las actividades sin que se produzca ningún tipo de incidente, es decir, que la empresa se preocupa por capacitar a sus empleados, por que ejecutan las tareas con mayor grado posible sobre el riesgo que representa la ejecución que la misma.
- 4) Por otro lado, una vez que los empleados sepan a los riesgos a que se exponen podrán tomar las acciones pertinentes para evitar accidentes o incidentes futuros. Como consecuencia la participación y la responsabilidad de todos y cada uno de los niveles que conforman la estructura organizacional de la empresa es determinante para estructurar y ejecutar medidas preventivas de riesgos existentes en los centros de trabajo.

Conclusión:

Al elaborar una propuesta de un programa de seguridad e higiene industrial Torrico S.R.L. servirá de guía para prevenir accidentes y enfermedades en el lugar donde los empleados y miembros de la empresa realicen sus actividades diarias. Por otro lado la propuesta proporciona conocimiento básico de seguridad industrial, las medidas, normas, políticas y técnicas de seguridad e higiene industrial que deben prevalecer dentro de la empresa para lograr mejores condiciones laborales.

2.3. Definición de términos.

2.3.1. SISTEMA DE CÁMARA DE VIDEO

La cámara de vídeo, videocámara o cámara de televisión es un dispositivo que captura imágenes convirtiéndolas en señales eléctricas, en la mayoría de los casos a señal de vídeo, también conocida como señal de televisión. En otras palabras, una cámara de vídeo es un transductor óptico.

Cámara: Es el punto de generación de video. Existen una gran cantidad de tipos de cámara, cada una para diferentes aplicaciones y con diferentes características como son: micrófono, blanco y negro, color o duales, humedad, resistencia a intemperie, iluminación, calidad de resolución de la imagen, etc. Dentro de este elemento se encuentran los domos con cámara interna que cumplen con las exigencias de cualquier tipo de aplicación.

Servidores de vídeo IP: Son los responsables de transmitir vídeo analógico (de cámaras analógicas o CCTV) sobre una red digital IP. Un servidor de vídeo digitaliza las señales de vídeo analógicas y distribuye las imágenes digitales directamente a través de una red IP.

Monitor: Similar a un receptor de televisión excepto que éste no tiene circuito de sintonía y la característica principal es la durabilidad de la pantalla para trabajar 24 horas sin degradamiento de la imagen por varios años continuos en ambientes difíciles u hostiles.

Software: Es la herramienta que permite la visualización para monitorear en vivo una cámara o simultáneamente varias cámaras.

Tecnología Wi Max. Siglas de Worldwide Interoperability for Microwave Access (interoperabilidad mundial para acceso por microondas), es una norma de transmisión de datos que utiliza las ondas de radio en las frecuencias de 2,5 a 5,8 GHz y puede tener una cobertura de hasta 50 km.

Es una tecnología dentro de las conocidas como tecnologías de última milla, también conocidas como bucle local que permite la recepción de datos por microondas y retransmisión por ondas de radio. El estándar que define esta tecnología es el IEEE 802.16MAN. Una de sus ventajas es dar servicios de banda ancha en zonas donde el despliegue de cable o fibra por la baja densidad de población presenta unos costos por usuario muy elevados (zonas rurales).

Wimax Forum El único organismo habilitado para certificar el cumplimiento del estándar y la interoperabilidad entre equipamiento de distintos fabricantes, todo

equipamiento que no cuente con esta certificación, no puede garantizar su interoperabilidad con otros productos.

Smart City (ciudad inteligente) a veces también llamada ciudad eficiente o ciudad súper-eficiente, se refiere a un tipo de desarrollo urbano basado en la sostenibilidad que es capaz de responder adecuadamente a las necesidades básicas de instituciones, empresas, y de los propios habitantes, tanto en el plano económico, como en los aspectos operativos, sociales y ambientales.

2.3.2. SEGURIDAD CIUDADANA

Se entiende por seguridad ciudadana a la acción integrada que desarrolla el estado, con la colaboración de la ciudadanía, destinada a asegurar su convivencia pacífica, la erradicación de la violencia, y la utilización pacífica de las vías y espacios públicos. Del mismo modo, contribuir a la prevención de la comisión de delitos y faltas.

2.4. Bases teóricas.

Sistema de vigilancia

También llamado video vigilancia, se define como la supervisión local a la distancia del estado del funcionamiento de una instalación con la ayuda de las técnicas de telecomunicaciones. Es un sistema que ofrece la posibilidad de controlar y grabar en video imágenes captadas por cámaras, a través de una red IP.

Clasificación de un sistema de vigilancia

Sistemas analógicos: CCTV

Según Rey, F (2011) “es un sistema de seguridad compuesto por una o más cámaras conectadas a un monitor o monitores en un circuito cerrado vía cable. El CCTV analógico se basa en la tecnología de lapsos de tiempo. El video generado se conserva privado y únicamente son capaces de observarlo las personas asignadas para ello dentro de una organización”.

Sistemas digitales: vigilancia IP

Es el siguiente paso para pasar de lo analógico al digital. La vigilancia IP permite obtener un mayor rendimiento de las redes de datos en las empresas, al transportar video y audio sobre la misma infraestructura de la red de datos multiservicios.

Características de un sistema de vigilancia

Aplicaciones

Distribución de contenidos, entornos públicos, transportes, promoción web, entidades financieras, complejos educativos e industria. Es en este último donde se centrará el presente trabajo de tesis debido a que se puede aplicar en la monitorización de plantas de fabricación, procesos industriales o vigilancia de materiales en almacenes, proporcionando la visualización de puntos críticos de la línea de producción .

Formatos de compresión

En el mercado actual de la vigilancia IP coexisten diversas técnicas de codificación, tales como las basadas en la compresión espacial de las imágenes y las basadas en la compresión temporal de secuencias de video. La primera técnica es ampliamente usada, siendo el formato MJPEG el más utilizado.

- MJPEG ó Motion-JPEG: Es un códec basado en JPEG cuya codificación simplemente comprime en formato JPEG el video antes de transmitir.

En la siguiente técnica basada en la compresión temporal de secuencias de video, se encuentran los siguientes formatos:

- H.261: Este formato inicialmente fue creado para trabajar en videoconferencia. Utiliza buffers para moderar las variaciones en la tasa de emisión de bits del codificador de vídeo. Asimismo, la calidad y el número de imágenes por segundo que proporciona el vídeo H.261 es mucho mayor que el MJPEG, pero no es muy utilizado sobre el protocolo TCP/IP.
- H.263: El formato H.263 proporciona mejor calidad de imagen que el algoritmo de compresión de vídeo existente, H.261. Además, existe un método más novedoso, el H263/L (algoritmo long-term), que mejora considerablemente la calidad de imagen del H.263 y la silenciación de los errores.
- MPEG-4: Es un códec estándar internacional de vídeo creado especialmente para la web que tiene una base similar al H.263. Es un algoritmo de compresión que codifica datos de audio y vídeo optimizando su calidad de almacenamiento, codificación y distribución en redes.

Red IP

Las redes basadas en IP tienen una gran importancia en la sociedad de la información actual. Hay básicamente dos técnicas de redes diferentes para

establecer comunicación entre dos nodos de una red: las técnicas de redes de conmutación de circuitos y las de redes de conmutación de paquetes. La primera es la más antigua y es la que se utiliza en la red telefónica y la segunda la que se utiliza en las redes basadas en el protocolo IP.

Características de la red IP

La red IP se basa principalmente en dos protocolos: el protocolo Internet IP y el protocolo de transporte TCP.

El primero (Internet Protocol, IP) es el protocolo de red más popular del mundo. Los datos viajan sobre una red basada en IP en forma de paquetes, el cual proporciona un servicio de distribución de paquetes de información orientado a no conexión de manera no fiable. La orientación a no conexión significa que los paquetes de información son tratados independientemente, pudiendo viajar por diferentes trayectorias hacia su destino. El término no fiable significa, que no se garantiza la recepción del paquete, la fiabilidad la proporciona el protocolo TCP.

El segundo protocolo (Transport Control Protocol, TCP) es el más común para asegurar que un paquete IP llegue de forma correcta e intacta. TCP ofrece la transmisión fiable de datos para los niveles superiores de aplicaciones y servicios en un entorno IP. Además, proporciona fiabilidad en la forma de un envío de paquetes de extremo a extremo orientado a conexión a través de una red interconectada.

Rendimiento de red IP

El diseño de un protocolo es una lucha constante entre ganancias y pérdidas de eficiencia, donde se aplican las mismas características que el caso de TCP. Los puntos críticos a considerar que afectan el rendimiento de una red IP son:

1. Ancho de banda de la transmisión.
2. Memoria de los búfer (depende del software, router, y equipos LAN).

Red inalámbrica

Término que se refiere a una red de comunicación sin cables, usando frecuencias de radio u ondas infrarrojas. Es una red que permite a sus usuarios conectarse a una red local o a Internet sin estar conectado físicamente y los datos (paquetes de información) se transmiten por el aire.

Entre las principales técnicas tenemos:

- **Infrarrojos:** Se trata de emisores y receptores infrarrojos que tienen que estar mirándose una al otro para transmitir. Su desventaja es ser una tecnología propietaria, es decir, no existe conexión entre dos empresas.
- **Microondas:** Tiene un rango en el espectro electromagnético relativamente amplio (300MHz – 300GHz). Su desventaja es que son licenciadas, es decir, se tiene que pagar a una empresa por el servicio de transmisión.
- **Ondas de radio (RF):** Es la técnica más utilizada. Se encuentran dentro del rango de las microondas. Su ventaja es que no son licenciadas.

Protocolos

Los protocolos más conocidos son los que se encuentran bajo el estándar 802.11 de la IEEE (Instituto de ingenieros eléctricos y electrónicos). Estos protocolos son frecuentemente conocidos como wifi.

- 802.11b: El protocolo opera a la frecuencia de 2,4 GHz, con velocidades de 1, 2, 5.5, 11Mb. (modulación DSSS).
- 802.11g: El protocolo opera a la frecuencia de 2,4 GHz. Con velocidades de 1, 2, 5.5, 11 Mb (modulación DSSS). Y con velocidades de 3, 6, 12, 24, 36, 54 Mb (modulación OFDM).
- 802.11a: El protocolo opera a la frecuencia de 5 GHz con velocidades de 3, 6, 12, 24, 36, 54 Mb (modulación OFDM).

2.5. Hipótesis.

2.5.1. Hipótesis alterna

H1: “Al implementar un sistema de cámaras de video vigilancia en la residencial Los Sauces del distrito de la Banda de Shilcayo de la provincia de San Martín se logrará una notoria mejora de la seguridad ciudadana”

2.5.2. Hipótesis nula

H₀: “Al implementar un sistema de cámaras de video vigilancia en la residencial Los Sauces del distrito de la Banda de Shilcayo de la provincia de San Martín no se logrará una notoria mejora de la seguridad ciudadana”

2.6. Sistema de variables

Variable independiente:

X: Sistema de cámaras de video vigilancia.

Variable dependiente:

Y: Seguridad Ciudadana.

2.7. Indicadores.

Tabla N° 1. Variables, dimensiones, indicadores, nivel de medición, unidad de medida

VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	NIVEL DE MEDICION	UNIDAD DE MEDIDA
(X): sistema de cámaras de video de vigilancia	captación de imagen de puntos concentrados	Disponibilidad de imágenes	cuantitativa continua	HORAS
		Calidad de Imagen	Cuantitativa discreta	PÍXELES
		Velocidad de transmisión de imagen	cuantitativa continua	KBPS.
		Cantidad de grabación de imagen	cuantitativa continua	GB.
(Y): Seguridad ciudadana	seguridad vial	Cantidad de accidentes diarios identificados	Cuantitativa discreta	UNIDAD.
	Seguridad Personal	Cantidad de robos o asaltos diarios identificados	cuantitativa continua	UNIDAD.

La TABLA N° 01; nos muestra el tipo de variable, variables, indicadores, escala de medición e instrumento de evaluación para el desarrollo del proyecto.

2.8. Objetivos

2.8.1. Objetivo general.

Mejorar la seguridad ciudadana a través de la implementación de un sistema de cámaras de video vigilancia en la residencial Los Sauces del distrito de la Banda de Shilcayo.

2.8.2. Objetivos específicos.

- Informar de una manera oportuna y rigurosa las diferentes ocurrencias captadas por el sistema de cámaras.
- Disponer de las imágenes en tiempo real para poder actuar de una manera oportuna.
- Recolectar sistemáticamente los riesgos diversos que puedan ir apareciendo a lo largo del proyecto y después del mismo que servirá para tomar cartas en el asunto de como contrarrestarlos.
- Analizar los resultados obtenidos del sistema de video vigilancia que podrán sobre todo utilizar las grabaciones para una denuncia policial a los responsables identificados de actos maliciosos o delictivos.

CAPÍTULO III: MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. Población y muestra

3.1.1. Población.

La población de estudio del presente trabajo serán las 14 manzanas con las que cuenta la residencial los Sauces del distrito de la Banda de Shilcayo de la provincia de San Martín.

3.1.2. Muestra.

Para encontrar la muestra se consideró realizar el método aleatorio simple; con el cual determinamos que nuestra muestra de estudio serán 2 manzanas de la residencial Los Sauces.

Las manzanas a ser estudiadas son:

1. Manzana N
2. Manzana H

Ambas manzanas son las que tienen los más altos índices de inseguridad al ser la manzana "N" la que tiene más población habitando en sus hogares y la manzana "H" la que tiene un parque para niños, en donde casi siempre ocurren accidentes de cualquier índole y al ser los menores a quienes hay que priorizar la seguridad.

3.2. Ámbito geográfico.

La población sujeta a la investigación se ubica en el departamento de San Martín, provincia de San Martín, distrito de la Banda de Shilcayo, en la residencial Los Sauces.

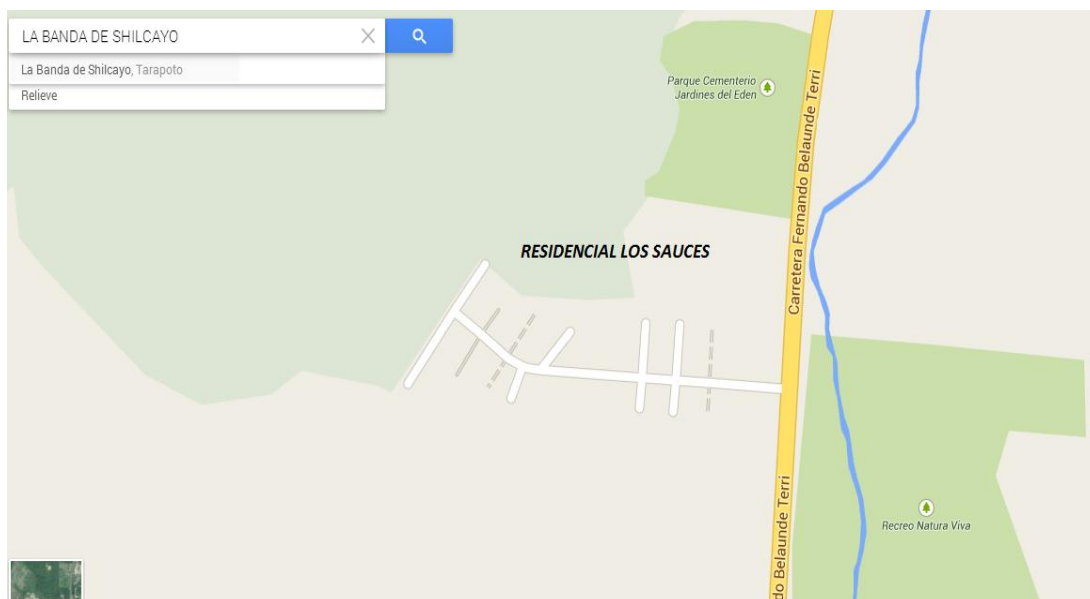


IMAGEN N° 01. Ubicación geográfica en donde se realizó la tesis.

3.3. Diseño de la investigación.

El diseño de investigación que se utilizará en el presente trabajo será el PRE EXPERIMENTAL ya que nuestro objetivo será comparar resultados en un mismo grupo de estudio y ver si la seguridad va en mejora con la instalación del sistema de video vigilancia en la residencial Los Sauces de la ciudad de Tarapoto.

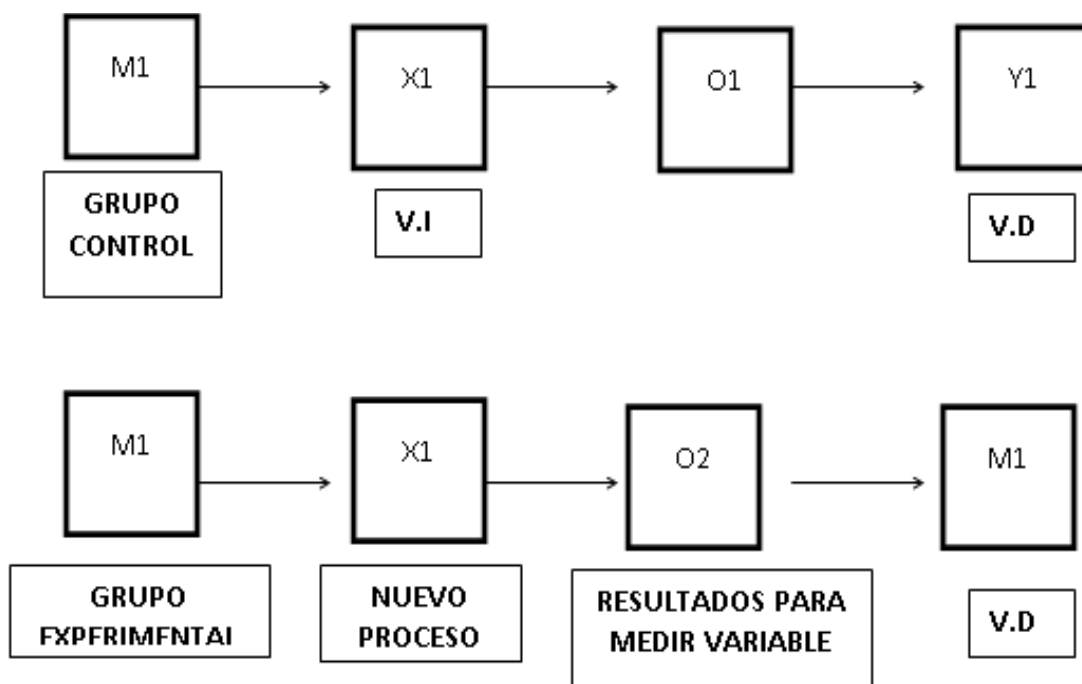


FIGURA N° 1. Diseño metodológico de la investigación

Fuente: Elaboración propia.

3.3.1. Diseño de la implementación del sistema de cámaras de video vigilancia.

Primero se procederá a identificar el croquis de la Residencial Los Sauces del distrito de la Banda de Shilcayo de la Provincia de San Martín en donde se desarrolló todo el proyecto.

En la imagen N°02 se ve claramente las 14 manzanas en mención y la ubicación exacta de las 2 cámaras instaladas en la residencial como son la manzana H y la manzana N.

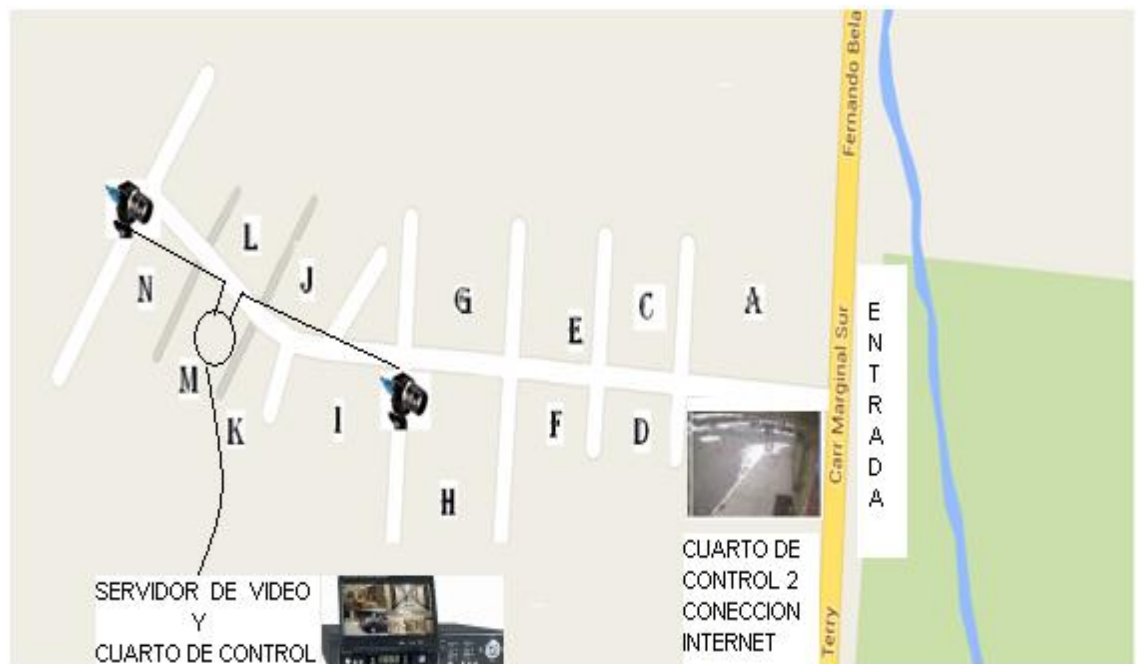


Imagen N° 02. Croquis de las 14 manzanas de la Residencial Los Sauces.

Se observa claramente que la cámara N°01 llamada así a la que está ubicada en la manzana H; es la que tiene un parque para niños, en donde casi siempre ocurren accidentes de cualquier índole y al ser los niños los que más utilizan dicho parque se vio como prioridad tenerlos siempre vigilados y estar al tanto de todo lo que les puede suceder, sabiendo que son los niños el futuro de nuestro país.

En la cámara N°02 la cual está ubicada en la manzana N, la cual tiene como razón de instalación que es la manzana con más índice de actos que perturban la tranquilidad de los pobladores y además de tener desde esta manzana una visión amplia hacia toda la residencial.

3.4. Procedimientos y técnicas

3.4.1. Procedimiento de la investigación.

El procedimiento es analizar y comparar las medias de la distribución de la variable porcentual en cada uno de los grupos que conforma la variable categórica.

Como la variable cuantitativa sólo tiene dos categorías el procedimiento se reduce a comparar las medias de la variable cuantitativa en esos dos grupos de datos. El contraste de hipótesis es la de T-Student, para comparar las medias (de la variable continua).

3.4.2. Procedimiento de la elección e implementación.

3.4.2.1 Elección de las cámaras a implementar

Una vez determinado el número de cámaras a utilizar y su ubicación se precisaron el tipo de cámaras que se necesita específicamente. Ya que se sabe que un sistema de vigilancia puede costar cualquier precio desde unos pocos cientos de soles hasta más de mil soles, así que asegurándonos de una buena elección partiendo desde lo económico siendo un punto relevante hasta lo que se necesita realmente. En seguida las posibilidades de cámaras que se pudo elegir según sus características:

• Inalámbricas o cableadas:

Las cámaras inalámbricas son fáciles de instalar y no es necesario taladrar la pared ni pasar cables a través de la casa. Sin embargo, a medida que se alejan del receptor, la calidad puede ser inferior a la media. Si se va a cubrir un área grande, es preferible elegir las cámaras cableadas, aunque la mayoría de las personas consideran que el proceso de instalación de las cámaras inalámbricas es más fácil.

• Para interior o exterior:

Las cámaras que no están hechas para instalarlas a la intemperie se romperán fácilmente al exponerlas a la lluvia y la humedad.

- **Con sensor de movimiento:** algunas cámaras solo graban cuando detectan movimiento, lo cual ahorra espacio y energía ya que solo se captura material de archivo cuando hay algún movimiento.

- **Visualización remota:** muchas cámaras de alta gama ofrecen la posibilidad de transmitir el material grabado a tu teléfono o computadora portátil en cualquier parte del mundo, haciendo que sea posible observar tu casa a través de un programa o una aplicación provista.

De las alternativas planteadas se eligieron las cámaras cableadas para exterior, ya que lo que se requiere es más alcance y hechas para instalarlas a la intemperie resistente al sol y la lluvia, ahora después de las cámaras también es importante un grabador de video digital (DVR) para poder almacenar y ver el material grabado. Este dispositivo recibe todas las entradas de video y las transmite hacia un monitor (que podría ser la pantalla de una computadora o una pequeña televisión). Los DVR tienen distintas capacidades de memoria que les permiten almacenar una cierta cantidad de video, para esta tesis se creyó conveniente uno de 1 Tera Bytes, siendo esta capacidad de memoria aproximadamente para 6 meses de grabación ininterrumpida.

Implementación de las cámaras de seguridad.

Lo primordial es seleccionar el ángulo alto y ancho para la cámara para la mejor visión y tratando de abarcar lo máximo posible evitando en gran porcentaje los puntos ciegos. La ubicación elegida fue el tercer piso de la última casa de la manzana “N” de donde se puede ver desde la entrada hasta dicha manzana (ver anexos 3 y 5).

También el tercer piso de la vivienda I – 3 fue el elegido para la instalación de la segunda cámara la que abarca el parque de distracciones de los niños con un ángulo aproximadamente de $- 32^\circ$ (ver anexos 4 y 6).

Ahora cabe precisar que las cámaras vienen con un adaptador de corriente que se conectó al tomacorriente más cercano. Se enchufó el extremo redondo y delgado del conector de alimentación en la parte posterior de la cámara y el otro extremo en un tomacorriente.

El equipo de vigilancia se conecta usando un conector BNC (Bayonet Neill-

Concelman). Los cables BNC son fáciles de usar (son idénticos en ambos extremos), los conectamos en el puerto correspondiente girando la pequeña tuerca que hay en el extremo para asegurarlos en su lugar. Se enchufa un extremo en el puerto de salida ("OUTPUT") y el otro extremo en el puerto de entrada ("INPUT") del DVR.

El puerto de entrada será el primero que se conecte y será el puerto de entrada que se deberá configurar el DVR para reproducir el video.

Conectamos el DVR al televisor de visión principal esta conexión con frecuencia también utiliza cables BNC, pero algunos DVR pueden conectarse a través de cables HDMI o cables coaxiales pero en esta oportunidad se utilizó el cable HDMI para conectar un extremo al puerto de salida ("OUTPUT") del DVR y el otro al puerto de entrada ("INPUT") del televisor.

Conectamos las 2 cámaras al DVR. Este dispositivo registró automáticamente cada cámara que conecté.

Se observa en qué puerto de entrada que se conecta el cable. Ese será el puerto de entrada que se deberá seleccionar para ver las cámaras en éste proyecto son las cámaras uno y dos respectivamente.

Como último paso se vinculó las cámaras de seguridad a la nube para que podamos observar los incidentes que pasan en cualquier lugar donde exista internet, siendo este un paso importantísimo.

Buenas prácticas utilizadas.

La instalación de las cámaras de video vigilancia ha impactado de forma positiva en la residencial Los Sauces, pero al igual que cuando éstas no existían, los riesgos a los que está expuesta la información están latentes. Los medios cambian y por tanto los riesgos también pero siguiendo una serie de medidas básicas de seguridad podemos reducirlos.

La residencial está recaudando información sensible que debemos proteger: robos, accidentes, acosos, peleas, personas botando basura a la calle, y otros sucesos que alteran la tranquilidad de las personas que habitan en la residencial como también de las personas que transitan por la residencial en mención. Toda esta información está expuesta a una serie de amenazas. Básicamente, podemos distinguir entre amenazas externas e internas, y en ambos casos, pueden ser intencionadas o accidentales.

Amenazas externas intencionadas: Espionaje, sabotaje, vandalismo, robo de información confidencial son algunas de las amenazas externas a las que nos enfrentamos; las cuales se pueden contrarrestar con perfiles de usuarios y dar acceso solo a personas que sean las adecuadas, como son: el administrador del sistema de cámaras y otra persona que sea designada en un futuro.

Amenazas externas accidentales: En muchas ocasiones las amenazas son involuntarias o provenientes de desastres naturales, que pueden derivar en muchos casos en inundaciones o incendios. En este caso el cuarto de control está sumamente protegido a inundaciones ya que está en una altura ideal y el DVR está en una caja de metal, que lo protege de un posible incendio que se podría suscitar.

Amenazas internas intencionadas: Una de las amenazas más fuertes y difíciles de afrontar ya que si puede dar por alguien del entorno que con usuario y contraseña pueda acceder a la información y manipularla de forma malintencionada. Es por eso que las copias de seguridad automáticas hacia la nube es la solución planteada a esta posible amenaza.

Amenazas internas accidentales: comprenden las malas prácticas por parte de un empleado, sin tener una mala intención, por ejemplo insertar un USB infectado en el DVR.

Debemos tener presente las amenazas a las que está expuesta la información y la forma en la que podemos hacerles frente. Esto implica conocer y tener claras una serie de medidas de seguridad básicas como las que indicamos a continuación.

Copias de seguridad:

Una de las medidas de seguridad más importantes es la implantación de un sistema de copias de seguridad que nos garantice la recuperación de los datos y la continuidad del sistema en caso de que se materialice alguna amenaza que afecte a los mismos.

Debemos definir e implantar diferentes procesos para la gestión de las copias de seguridad, incluyendo pruebas de restauración periódica para garantizar que se realicen adecuadamente.

Además es importante adoptar medidas de seguridad adicionales para protegerlas contra pérdida, daño o acceso no autorizado:

Almacenar las copias en medios físicos (cintas, DVD, discos duros externos y también en la nube).

Almacenar las copias en sitios cerrados seguros, en una ubicación distinta para poder restaurar la información en caso de desastre.

Restringir el acceso a las ubicaciones donde se encuentran las copias exclusivamente a las personas autorizadas.

3.4.3. Técnicas.

La **observación de campo** que a través de la captación visual pudimos ahondar en muchos interrogantes acerca de nuestro objeto de estudio.

El **análisis de documentos** el cual se usó para obtener información de los libros, informes, páginas de internet, informes, etc.

3.5. Instrumentos

3.5.1. Instrumentos de recolección de datos.

- El principal instrumento que utilizará será una **cartilla de observación** en la cual se anotará todos y cada uno de los principales sucesos que influyan en nuestro proyecto

Las fichas bibliográficas.

El Subrayado.

- Utilizado para poder analizar muy bien los documentos.

3.5.2. Instrumentos de procesamiento de datos.

Para el procesamiento de datos se utilizaron los siguientes instrumentos:

Para hallar que hay en los datos:

- **La media aritmética o promedio (M):** Es el estadístico de tendencia central más significativo y corresponde variables de cualquier nivel de medición

pero particularmente a las mediciones de intervalo y de razón.

$$M = \frac{X_1 + X_2 + X \dots}{N}$$

Donde: M, media aritmética; X, frecuencia de un valor cualquiera de la variable y N, número total de los valores considerados.

- **Desviación estándar (S):** Es el promedio de las desviaciones o dispersiones de las puntuaciones respecto a la media o promedio, permite medir el grado de homogeneidad o heterogeneidad de los datos de la población objeto de medición. Cuanto mayor sea la dispersión de los datos respecto a la media mayor será la desviación estándar, lo cual significa mayor heterogeneidad entre las mediciones. La fórmula para calcular la desviación estándar de una muestra de observaciones de datos es:

$$S = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}{n - 1}}$$

Dónde: X_i , enésimo dato, \bar{X} , valor medio o media de la muestra, n, número de datos (de 1, 2, 3, ..., n).

- **La varianza:** Se define como la elevación al cuadrado de la desviación estándar, S^2 .

Para describir las diferencias entre grupos y variables:

- **Prueba de T-Student:** Es una prueba estadística para evaluar la hipótesis en torno a una media, para saber si hay diferencia significativa entre la media de la muestra \bar{X} y la media poblacional μ .

$$t = \frac{\bar{X} - \mu}{S}$$

El programa de computador que se utilizó para el procesamiento de datos y realizar las pruebas respectivas fue el **SPSS** que es un instrumento de análisis multivariante de datos cuantitativos que está diseñado para el manejo de datos estadísticos.

3.6. Prueba de hipótesis.

Recordemos las hipótesis del trabajo:

Hipótesis alterna (H1): “Al implementar un sistema de cámaras de video vigilancia en la residencial Los Sauces del distrito de la Banda de Shilcayo de la provincia de San Martín se logrará una notoria mejora de la seguridad ciudadana”

Hipótesis nula (H₀): “Al implementar un sistema de cámaras de video vigilancia en la Residencial Los Sauces del distrito de la Banda de Shilcayo de la provincia de San Martín no se logrará una notoria mejora de la seguridad ciudadana”

Procedimiento:

Muestra:

Grupo A: 30 días sin las cámaras de seguridad.

Grupo B: 30 días con las cámaras de seguridad.

TABLA N°2: Cantidad de robos o accidentes diarios detectados con el grupo A.

DIA	Cantidad Manzana H	Cantidad Manzana N	Cantidad en las otras Manzanas	Total
1	2	5	3	10
2	3	3	4	10
3	2	3	3	8
4	3	4	2	9
5	1	4	1	6
6	4	3	1	8
7	2	3	2	7
8	3	5	3	11
9	1	4	4	9
10	1	3	4	8
11	1	4	3	8
12	3	4	3	10
13	2	4	4	10
14	2	5	5	12
15	3	3	2	8
16	3	3	3	9
17	2	2	3	7
18	4	4	3	11
19	3	2	3	8
20	3	2	4	9
21	0	2	3	5
22	2	1	4	7
23	1	4	2	7

24	2	3	3	8
25	4	4	5	13
26	3	1	3	7
27	2	5	4	11
28	1	3	3	7
29	5	2	4	11
30	2	3	4	9

TABLA N°3 Cantidad de robos o accidentes diarios detectados con el grupo B.

Día	Cantidad manzana H	Cantidad manzana N	Cantidad en las otras manzanas	Total
1	3	6	5	14
2	4	5	6	15
3	4	5	7	16
4	5	5	5	15
5	5	5	5	15
6	4	4	6	14
7	5	4	7	16
8	4	5	8	17
9	5	5	6	16
10	4	6	7	17
11	3	7	8	18
12	5	3	9	17
13	4	5	4	13
14	4	6	5	15
15	4	5	6	15
16	7	6	6	17
17	6	5	7	16
18	9	5	5	19
19	5	4	8	17
20	4	4	6	14
21	5	4	7	16
22	3	5	7	15
23	6	4	8	18
24	4	3	4	11
25	4	4	5	13
26	5	6	6	17
27	5	5	6	16
28	6	4	6	6
29	3	4	7	14
30	5	7	9	21

Tabla N°4 Estadísticos de grupo

CAMARAS DE VIGILANCIA		N	MEDIA	DESVIACION TÍPICA	ERROR TÍPICO DE LA MEDIA
CANTIDAD DE ROBOS O ASALTOS	SIN CAMARAS	30	22.76	1.851	0.338
	CON CAMARAS	30	14.99	2.648	0.483

Tabla N°5 Prueba de muestras independientes

		prueba de Levene para varianzas iguales		Prueba T para igualdad de medias						
		F	Sig	t	gl	SIG (Bilateral)	Dif. Medias	Error. Típ. de la diferencia	95% intervalo de confianza	
									Inferior	Superior
Cantidad de Robos o Asaltos	Antes	0.586	0.447	11.302	58	0	-6.667	0.59	-7.847	-5.485
	Después			11.302	51.878	0	-6.667	0.59	-7.85	-5.483

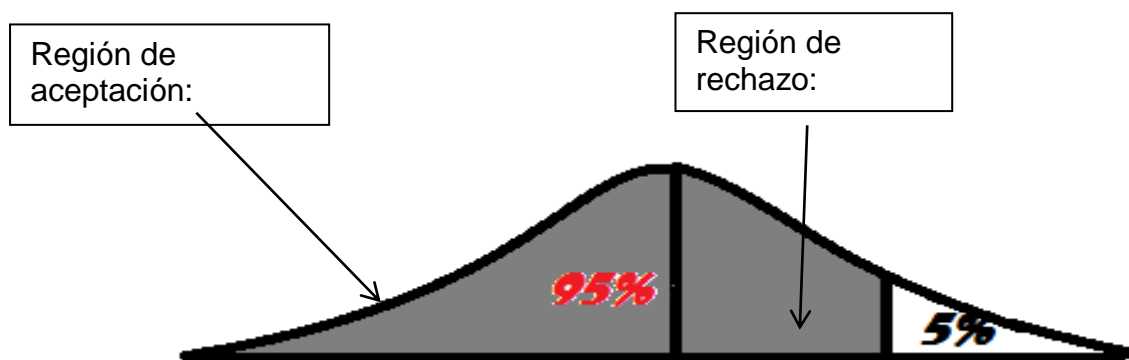
Nivel de significancia: 5%= 0.05

Grado de libertad: $N_a + N_b - 2$

$$30+30 - 2$$

58

Figura N° 2: Región de aceptación o de rechazo



Fuente: Elaboración propia

Tt=1.683 (según tabla)
Tc= 11.302

Partimos de lo siguiente:

Rechazo la hipótesis nula (H0) si: El $T_c > T_t$ o si $-T_c < -T_t$

Acepto la hipótesis nula (H0) si: El $T_c \leq T_t$ o si $-T_c \geq -T_t$

Como $T_c > T_t$ ($11.302 > 1.683$) a un nivel de significancia del 5% rechazo la hipótesis nula (H0) y acepto la hipótesis alternativa (H1).

Por lo tanto las diferencias encontradas entre ambos grupos son significativas por lo que a un nivel de significancia del 5% podemos afirmar categóricamente que:

Al implementar un sistema de cámaras de video vigilancia en la residencial Los Sauces del distrito de la Banda de Shilcayo de la provincia de San Martín se logrará una notoria mejora de la seguridad ciudadana.

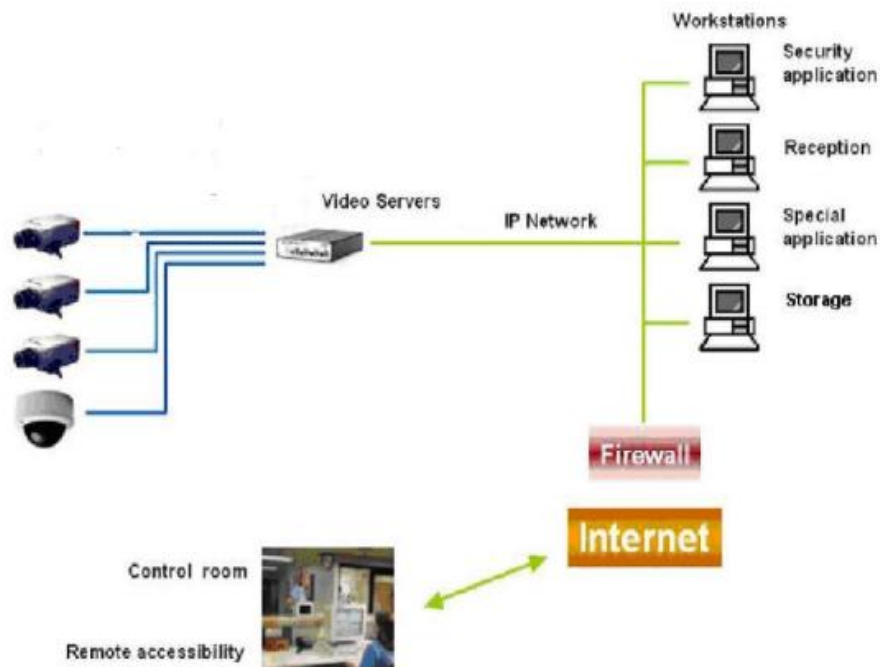
CAPÍTULO IV: RESULTADOS.

En este capítulo se muestra la parte descriptiva de las variables de la investigación para hallar qué hay en los datos y cuánto varían, así como la consecución de los objetivos propuestos.

4.1. Diseño del sistema de cámaras de video vigilancia.

En la configuración de la imagen 2, el servidor de vídeo proporciona la conexión entre las cámaras y la red. Con la simple incorporación de esta tecnología, están disponibles una amplia lista de nuevas características y funciones: acceso remoto a las imágenes usando la red informática, lo que además elimina la necesidad de monitores de seguridad dedicados en la oficina central. Acceso protegido por contraseña allá donde haya una conexión a Internet. Conexión a una estación de control remoto para visualizar lo que está ocurriendo y controlar las cámaras y otros aspectos del sistema de vigilancia. Fácil integración con otros sistemas y aplicaciones.

Imagen N° 02. Diseño del sistema de cámaras de video - vigilancia



4.2. Sobre la variable independiente.

Durante el desarrollo de la investigación se identificó cuatro aspectos resaltantes con los cuales se ha trabajado durante el estudio como son disponibilidad, calidad, velocidad de transmisión y cantidad de grabación de imágenes.

4.2.1. Sobre la disponibilidad de imágenes.

Veamos en la **TABLA N° 6** el promedio de las horas disponibles de las imágenes (comparación sin cámaras y con cámaras).

Tabla N° 6. Promedio las horas de disponibilidad de imagen.

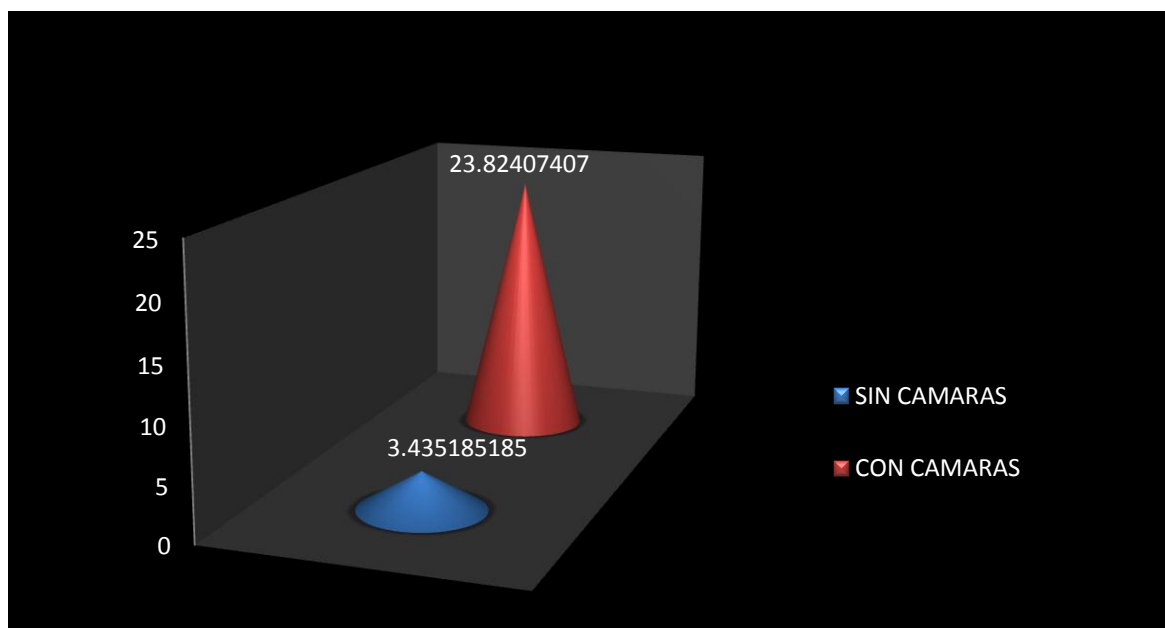
	Sin Cámaras	Con Cámaras
PROMEDIO	3.4351851 85	23.8240 7407

Fuente. Elaboración propia.

Como se puede observar en la **tabla N° 6** los resultados obtenidos en el pre y pos encuesta, donde se obtiene una mejora considerable de un poco más de 20 horas de disponibilidad.

En el siguiente **GRÁFICO N° 09** se demuestran los resultados obtenidos del pre y pos trabajo de observación del promedio de horas de disponibilidad de imagen.

GRÁFICO N° 9. Resultado de promedio de horas de disponibilidad de imágenes sin y con automatización.



Fuente. Elaboración propia.

4.2.2. Sobre la calidad de imágenes.

Veamos en la **tabla N° 7** el promedio de la calidad de imágenes que tiene las cámaras de video vigilancia.

TABLA N° 7. Promedio de la calidad de imágenes.

	MENSUAL EN PIXELES
PROMEDIO DE LA CALIDAD	15.5

Fuente. Elaboración propia.

Como se puede observar en la **TABLA N° 7** los resultados obtenidos del promedio de calidad de imágenes de las cámaras de vigilancia es alta, siendo un buen indicador ya que con una buena calidad habrá un mejor entendimiento de las imágenes que se visualicen.

4.2.3. Sobre la cantidad de actos registrados en la residencial Los Sauces que alteren la seguridad ciudadana.

Veamos en la **TABLA N° 8** la cantidad de actos delictivos registrados en la residencial Los Sauces antes durante y después de la instalación de las cámaras de video vigilancia.

En el siguiente **GRÁFICO N° 10** se muestran los actos delictivos registrados antes durante y después de la instalación de cámaras separado por semanas.

En el siguiente **GRÁFICO N° 11** se muestran los actos delictivos registrados antes durante y después de la instalación de cámaras día a día donde se puede apreciar gráficamente como han ido disminuyendo los actos delictivos en la residencial Los Sauces.

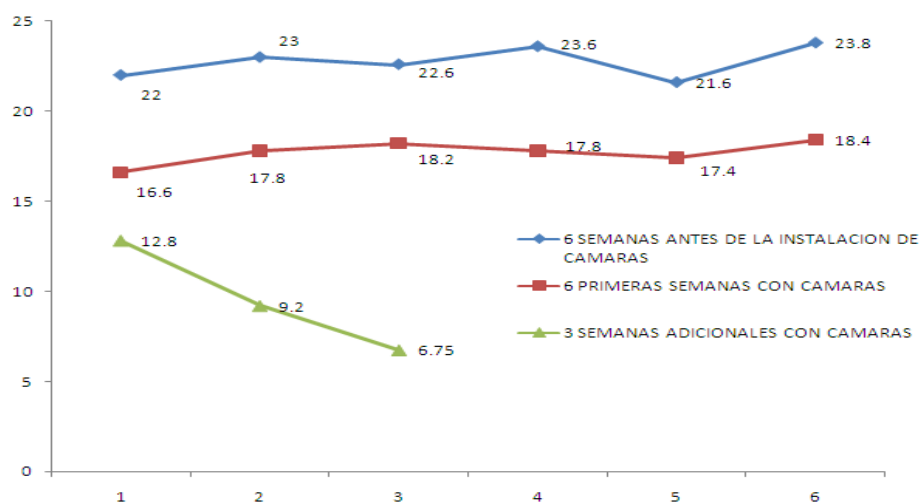
TABLA N° 8. Promedio semanal de actos delictivos registrados.

	semana 1	22
	semana 2	23
SIN CAMARAS DE SEGURIDAD	semana 3	22.6
	semana 4	23.6
	semana 5	21.6
	semana 6	23.8
PROMEDIO FINAL		22.7666667
	semana 1	16.6
	semana 2	17.8
CON LAS CAMARAS DE SEGURIDAD	semana 3	18.2
	semana 4	17.8
	semana 5	17.4
	semana 6	18.4
	semana 1	12.8
CON LAS CAMARAS DE SEGURIDAD	semana 2	9.2
	semana 3	6.75
PROMEDIO FINAL		14.9944444
PORCENTAJE QUE BAJÓ		34.14%

Fuente: Elaboración propia.

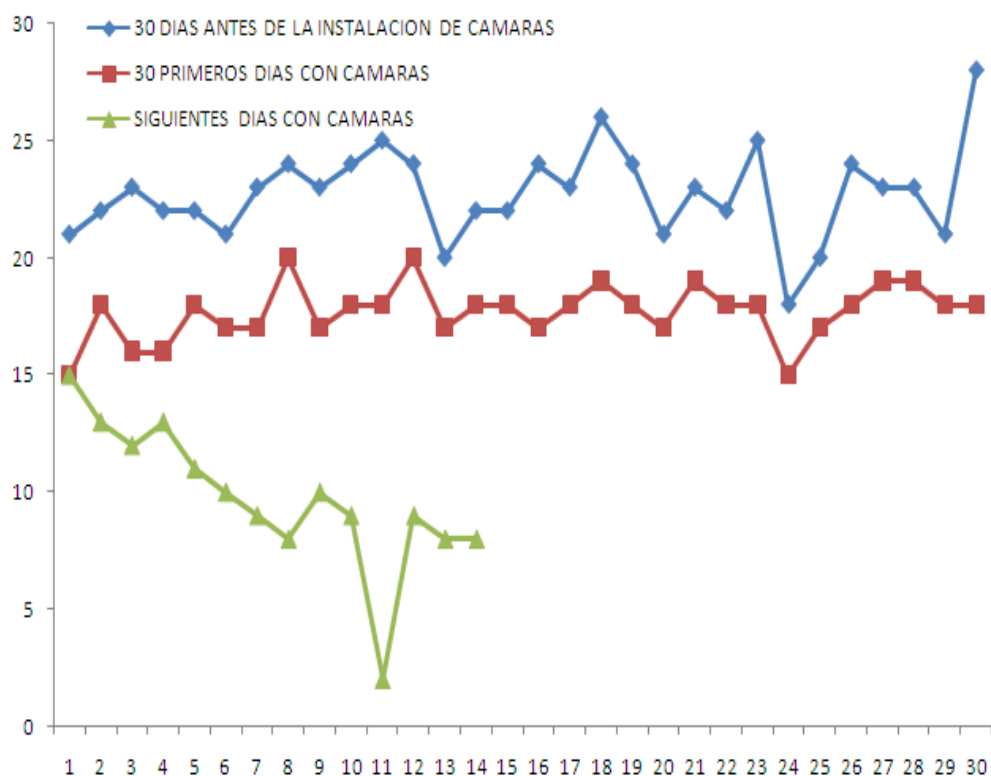
Como se puede observar en la **TABLA N° 8** los resultados obtenidos del promedio de actos delictivos registrado ha disminuido considerablemente ya que el promedio final de los actos delictivos era de 22.76 por día y con las cámaras de seguridad bajo a 14.99 lo cual es muy beneficioso para el proyecto porque de esta manera se puede asegurar que se está mejorando considerablemente la seguridad ciudadana.

GRÁFICO N° 10. Actos delictivos registrados antes durante y después de la instalación de cámaras separado por semanas.



Fuente: Elaboración propia.

GRÁFICO N° 11. Actos delictivos registrados antes durante y después de la instalación de cámaras día a día



Fuente: Elaboración propia.

4.2.4. Sobre los informes realizados a la junta vecinal para que tomen las decisiones pertinentes del caso.

Veamos en la **TABLA N° 9** la cantidad de informes realizados a la junta vecinal de la residencial Los Sauces para que tomen las decisiones que mejor crean conveniente para la mejora de la seguridad ciudadana.

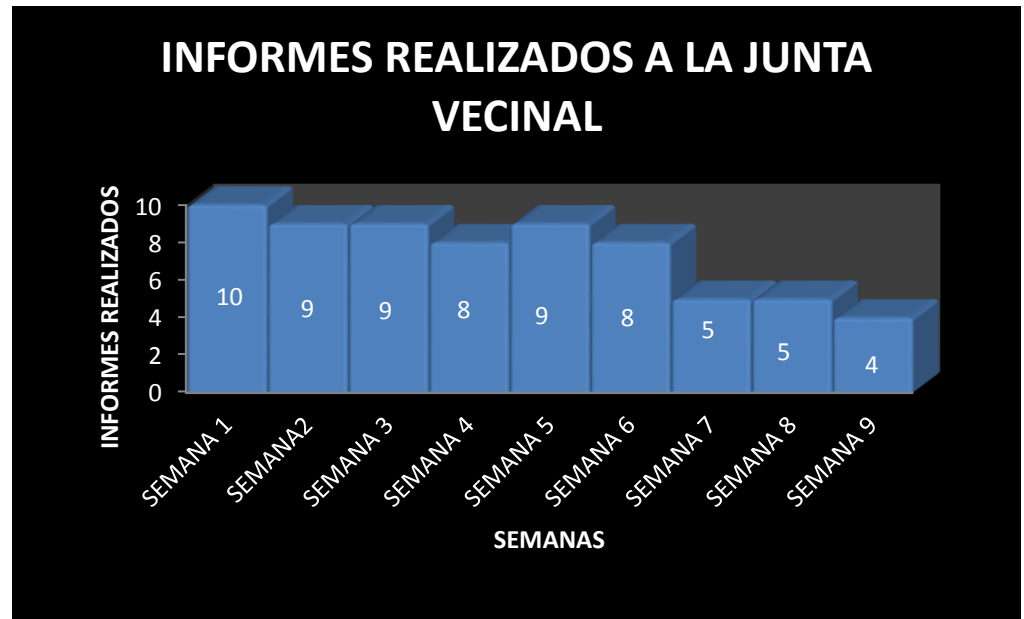
En el siguiente **GRÁFICO N° 12** se muestran la cantidad de informes realizados a la junta vecinal de la residencial Los Sauces separados por semanas. Cabe recalcar que los informes son verbales y visuales mas no escritos.

TABLA N° 9. Cantidad de informes realizados a la junta vecinal.

CANTIDAD DE INFORMES REALIZADOS	
SEMANA 1	10
SEMANA 2	9
SEMANA 3	9
SEMANA 4	8
SEMANA 5	9
SEMANA 6	8
SEMANA 7	5
SEMANA 8	5
SEMANA 9	4
TOTAL	67

Fuente: Elaboración propia.

GRÁFICO N° 12. Cantidad de informes realizados a la junta vecinal de la residencial Los Sauces separados por semanas



Fuente: Elaboración propia.

4.2.5. Sobre los riesgos detectados a lo largo del proyecto.

Veamos en la **TABLA N° 10** los riesgos que fueron detectados a lo largo del proyecto en la residencial Los Sauces.

TABLA N°10. Riesgos detectados a lo largo del proyecto.

ITEM	DESCRIPCION
1	La inexistencia de personal de seguridad en la entrada de la residencial que pueda impedir la entrada o salida de los visitantes o pobladores de la residencial cuando sea conveniente.
2	Los moto taxistas son un riesgo muy alto ya que son ellos quienes causan la mayoría de accidentes y son los protagonistas de bastantes hechos que perturben la tranquilidad de la población.
3	Los pobladores botan sus desperdicios en las esquinas de la cualquier manzana, siendo un hecho que crea malestar entre los pobladores y que también puede causar enfermedades a los niños que puedan pasar y tener contacto con estos desperdicios.

Fuente: Elaboración propia

A lo largo del proyecto se identificaron 3 riesgos que crean malestar entre los pobladores de la residencial y que deben ser contrarrestados para que no ocurran hechos que después se lamenten.

Los riesgos identificados están detallados en la tabla N°10 y ya se determinó de qué manera serán contrarrestados lo cual se detallará a continuación en el siguiente punto.

4.2.6. Sobre las medidas que se tomaron para la mejora de la seguridad ciudadana.

Veamos en la **TABLA N° 11** las medidas que se tomaron para la mejora de la seguridad ciudadana en la residencial Los Sauces.

TABLA N°11. Medidas de seguridad para la mejora de la seguridad ciudadana.

ITEM	DESCRIPCION
1	La contratación de un personal de seguridad permanente que cierre el acceso o salida de la residencial según sea conveniente.
2	La creación de la asociación de moto taxistas de la Residencial Los Sauces.
3	Pagos de daños o perjuicios a los causantes de accidentes de tránsito.
4	Multas a los pobladores que sean detectados sacando la basura a la calle, pintando paredes y/o alterando la tranquilidad de los vecinos.

Fuente: Junta vecinal de la residencial Los Sauces.

La primera medida “contratación de un personal de seguridad permanente que cierre el acceso o salida de la residencial según sea conveniente” parte de que en la residencial Los Sauces solo hay una vía de acceso que es la misma de salida, la cual facilita al personal encargado de que al ver o sea avisado de algún hecho que altere la tranquilidad de la población cierre el acceso o salida para que no se escape el infractor, recalcando que el sistema de cámaras se puede ver por internet el cual el personal de seguridad tiene acceso.

La segunda medida “contratación de un personal de seguridad permanente que cierre el acceso o salida de la residencial según sea conveniente” es una medida que dio muchos frutos ya que los moto taxistas eran los que más involucrados estaban en accidentes e incidentes de alteración de la tranquilidad y para estar en el comité una regla básica es no alterar la tranquilidad de la población y no provocar accidentes de tránsito, corriendo con el peligro de expulsión del comité.

La tercera medida “Pagos de daños o perjuicios a los causantes de accidentes de tránsito” al ser detectados como causante de los accidentes se accede al cobro total o parcial de lo afectado tanto en daños físicos y materiales.

La cuarta medida “Multas a los pobladores que sean detectados sacando la basura a la calle, pintando paredes y/o alterando la tranquilidad de los vecinos” siendo detectados por las cámaras de seguridad serán multados según sea conveniente por la junta vecinal de la residencial Los Sauces.

CAPÍTULO V: DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

En este capítulo realizamos el análisis de los datos para responder las preguntas formuladas al inicio del proyecto así como en los objetivos.

El sistema de cámaras de video vigilancia en la residencial Los Sauces redujo los índices de inseguridad ya que con el solo hecho de saber que hay ahora cámaras que resguardan la seguridad de la población, los hechos delictivos aminoraron notablemente, y ahora la población se siente a gusto de vivir en dicha residencial, ya que puede vivir tranquila y con un sistema que le ayuda a cualquier hora del día.

La disponibilidad de imagen a las 24 horas del día aproximadamente, la calidad de imagen de casi 16 mega pixeles, una capacidad de grabación de 1 terabyte reconforta a la población que se siente feliz y resguardada; ya no a merced de cualquier persona que solo quería impartir intranquilidad y desanimo a la población de la residencial.

Con la implementación del sistema de cámaras de video vigilancia se logró detectar un promedio de 37.5% más actos delictivos con respecto a cuándo no existía dicho sistema.

ANÁLISIS GLOBAL DE INTERPRETACIÓN

Después de analizar los estadísticos en la verificación de hipótesis y comparar los resultados en el pre y pos encuesta y encontrando una diferencia significativa podemos afirmar decisivamente que: **“Al implementar un sistema de cámaras de video vigilancia en la residencial Los Sauces del distrito de la Banda de Shilcayo de la provincia de San Martín se logrará una notoria mejora de la seguridad ciudadana”**.

CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES

Las principales conclusiones del trabajo de investigación son:

- 1) Se logró que el promedio de actos delictivos registrados disminuya considerablemente ya que el promedio final de los actos delictivos era de 22.76 por día y con las cámaras de seguridad bajo a 14.99 por día bajando en un 34.14% con tendencia a seguir disminuyendo lo cual es muy beneficioso para el proyecto porque de esta manera se puede asegurar que se está mejorando considerablemente la seguridad ciudadana.
- 2) Se logró implementar un sistema de cámaras de video vigilancia con esto llego a mejorar la seguridad ciudadana en la Residencial Los Sauces del distrito de la Banda de Shilcayo en la provincia de San Martín detectando un promedio de 37.5% más de actos delictivos en comparación de cuando no se tenía el sistema en mención.
- 3) En el período de estudio existió una mejora homogénea en la detección de robos o asaltos diarios que fue el factor principal por el que se realizó esta tesis teniendo como aliado principal a la disponibilidad de imágenes que tenía un promedio aproximado de 23.8 horas diarias.
- 4) Se llegó a detectar 3 riesgos a lo largo de este proyecto; pero no solo detectarlo sino también se llegó a acordar y aplicar las medidas de seguridad de cómo contrarrestar estos
- 5) Se logró realizar 67 informes a la junta vecinal de la residencial, esto en el lapso de dos meses y una semana que contempló la tesis.
- 6) Al realizar la prueba de t-student de contrastación de hipótesis se encontró que $T_c > T_t$ ($11.302 > 1.683$) que a un nivel de significancia del 5% se rechaza la hipótesis nula (H_0) y se acepta la hipótesis alternativa (H_1).
- 7) La verificación de hipótesis reafirma la hipótesis inicial, de modo que puede decirse: : AL IMPLEMENTAR UN SISTEMA DE CÁMARAS DE VIDEO VIGILANCIA EN LA RESIDENCIAL LOS SAUCES DE LA BANDA DE SHILCAYO EN LA PROVINCIA DE SAN MARTÍN SE LOGRARÁ UNA NOTORIA MEJORA DE LA SEGURIDAD CIUDADANA.

CAPÍTULO VII: RECOMENDACIONES

1. Se recomienda al personal de seguridad estar siempre pendiente de las cámaras de seguridad para que se pueda castigar con las medidas de seguridad implantadas por la junta vecinal de la residencial Los Sauces.
2. El acceso tanto a la carpeta de imágenes como al sistema de vigilancia debe tener restricciones para que sólo personal autorizado tenga acceso a éste para que no caiga en malas manos, que podrían alterar los gráficos.
3. Se recomienda a otras organizaciones sacar periódicamente back ups o copias de seguridad según lo crean conveniente.
4. Se recomienda a otras residenciales u otras organizaciones vecinales instalar un sistema de cámaras de video vigilancia y aminorar el índice de inseguridad ciudadana y así como detectar a aquellas personas que cometieron actos ilícitos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alfaro, J.M. (2004). Producción de software y capacitación industrial. Tesis de licenciatura no publicada, ULACIT, San José, Costa Rica.

Amin, S (2000). El capitalismo en la Era de la Globalización. Editorial Paidós. Barcelona.

Castro, M. (2002). Elementos de la investigación bibliográfica. En M. Arias (ed.), Métodos de investigación (pp.123-234).México: McGraw Hill.

Fernández, J (2008) seguridad y defensa hoy. Pag.16 Buenos Aires: Plaza y Valdés.

Lijphart, A. (1995). Sistemas electorales. En la enciclopedia de la democracia (vol. 2, pp. 412-422).

Rey, R (2011) “diseño de un sistema de CCTV basado en red IP inalámbrica para seguridad en estacionamientos vehiculares” pág. 11, Lima.

Saca, A (2010) “diseño del sistema de vigilancia con cámaras IP para el edificio matriz de petroecuador” pág. 49 Ecuador

Sánchez, H y Reyes, C (1990). Metodología y diseños en la investigación. Editorial los Jazmines. Lima. Pág. 50.

Stiglitz, J (2002). El malestar en la globalización. Editorial Taurus. Madrid.

Velasco, F (2008) inteligencia y seguridad; análisis y prospectiva Pag.12 Madrid: Fernando Velasco y Diego Navarro

Zambrano, R. (2009) “implementación de un sistema de vigilancia utilizando una webcam, asterisk y teléfonos grandstream” Guayaquil, Ecuador

ANEXOS

9.1. ANEXO 01: PRESUPUESTO O COSTO DEL PROYECTO

CUADRO N° 1. Presupuesto recursos humanos.

RECURSOS HUMANOS	CANTIDAD	PRECIO (S/.)	DURACIÓN	SUBTOTAL (S/.)
Especialista en cámaras	1	1000	1 meses	1000
Ayudante del especialista	1	750	1 meses	750
TOTAL				1750

Fuente: Elaboración propia.

CUADRO N° 2. Presupuesto recursos bienes.

RECURSOS BIENES	CANTIDAD	PRECIO (S/.)	SUBTOTAL (S/.)
DVR con disco duro de 1 Tb	1	1100	1100
Cámaras de seguridad	2	470	940
Cable UPT categoría 6	100	1	100
Cable mellizo	50	1.8	90
Computadoras i3	2	1500	3000
Impresora HP laser	1	500	500
Papel bond A4	½ Millar	20	10
Tóner para impresora HP	1	120	120
TOTAL			5860

Fuente: Elaboración propia.

CUADRO N° 3. Presupuesto recursos servicios.

RECURSOS SERVICIOS	CANTIDAD	PRECIO (S/.)	SUBTOTAL (S/.)
Internet	1	30	30
Fotocopias	300	0.1	30
Consultoría	1	500	500
TOTAL			560

Fuente: Elaboración propia.

CUADRO N° 4. Resumen de costo.

N°	DESCRIPCIÓN	MONTO (S/.)
1	Presupuesto recursos humanos.	1,750.00
2	Presupuesto recursos bienes.	5,860.00
3	Presupuesto recursos servicios.	560
4	Presupuesto de herramientas de desarrollo	0
TOTAL		8,170.00

Fuente: Elaboración propia.

**9.2. ANEXO 02: ENCUESTAS A LOS POBLADORES DE LA RESIDENCIAL.
FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA
“ESCUELA ACADÉMICA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA”**

Ciudad: Tarapoto

Día:/...../.....

Lugar: Manzana H () Manzana N () Otras ()

ASPECTOS A OBSERVAR:

a) De la seguridad Ciudadana:

1. Cantidad de accidentes del día: ...3.....
2. Cantidad de robos del día: ...4.....

b) Del sistema de video vigilancia:

3. Disponibilidad de imágenes: horas.
4. Calidad de la imagen: Oscura () Borrosa ()
Fuera de foco () Clara () Nítida ()
5. Velocidad de transmisión: Kbps.
6. Cantidad de grabación:Gb.

9.3. ANEXO 03: CÁMARA 1 DE NOCHE



9.4. ANEXO 04: CÁMARA 2 DE NOCHE



9.5. ANEXO 05: CÁMARA 1 DE DÍA.



9.6. ANEXO 06: CÁMARA 2 DE DÍA.