

Universidad Tecnológica de El Salvador

FACULTAD DE INFORMÁTICA Y CIENCIAS APLICADAS
TECNICO EN INGENIERIA DE HARDWARE



TEMA:

“Implementación de sistema de video vigilancia para mejorar el control de seguridad para los estudiantes del Instituto Nacional Acción Cívica Militar”

TRABAJO DE GRADUACIÓN PRESENTADO POR:

Amaya Alvarado David Antonio
García Urbina José Antonio
Hernández López Luis Alberto

PARA OPTAR AL GRADO DE:

TÉCNICO EN INGENIERÍA DE HARDWARE.

ABRIL, 2017

SAN SALVADOR, EL SALVADOR, CENTROAMÉRICA

AUTORIDADES ACADÉMICAS

ING. NELSON ZÁRATE SÁNCHEZ

RECTOR

LIC. JOSÉ MODESTO VENTURO

VICERRECTOR ACADEMICO

ING. FRANCISCO ARMANDO ZEPEDA

DECANO

JURADO EXMINADOR

LIC. ANA CECILIA MEJÍA DE RAMÍREZ

PRESIDENTA

ING. HUGO JOEL ORTIZ

PRIMER VOCAL

ING. GERMAN ANTONIO ROSA CASTELLANOS

SEGUNDO VOCAL

ABRIL, 2017

SAN SALVADOR, EL SALVADOR, CENTRO AMÉRICA

ACTA DE EXAMEN PROFESIONAL

HABIÉNDOSE REUNIDO EL JURADO CALIFICADOR INTEGRADO POR:
Ing.Hugo Joel Ortiz Saldaña Ing.German Antonio Rosa Castellanos,Licda.Ana Cecilia Mejía de Ramírez, a las 12:30m. del día Martes, 6 de Diciembre de dos mil dieciséis.
Y LUEGO DE HABER DELIBERADO SOBRE EL EXAMEN PROFESIONAL DE LOS ALUMNOS
1-Luís Alberto Hernández López Carnet 28-6271-2004
2-José Antonio García Urbina Carnet 28-6281-1999
3-David Antonio Amaya Alvarado Carnet 28-5267-2013

QUIENES PRESENTARON DEFENSA DE SU TRABAJO DE GRADUACION TITULADO:
"Implementación de un sistema de vídeo vigilancia para mejorar el control de seguridad de los estudiantes del Instituto Nacional de Acción Cívica Militar."
PARA OPTAR AL GRADO DE:

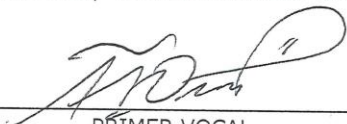
TÉCNICO EN INGENIERIA DE HARDWARE

Y DEL CUAL TAMBIEN EVALUARON LOS CONOCIMIENTOS RELACIONADOS CON EL TEMA DEL MISMO. POR LO QUE ESTE JURADO RESUELVE DECLARAR EL EXAMEN COMO:

Aprobado

YA QUE CUMPLE CON LOS REQUISITOS ESTABLECIDOS EN EL REGLAMENTO DE GRADUACION DE LA UNIVERSIDAD.

San Salvador, 6 de Diciembre de dos mil dieciséis.

F. 
PRIMER VOCAL
Ing.Hugo Joel Ortiz Saldaña

F. 
SEGUNDO VOCAL
Ing.German Antonio Rosa Castellanos

F. 
PRESIDENTE
Licda.Ana Cecilia Mejía de Ramírez

Por este medios los miembros del Jurado evaluador del Trabajo de Graduación titulado:

"Implementación de Sistema de Video Vigilancia para Mejorar el Control de Seguridad para los Estudiantes del Instituto Nacional Acción Cívica Militar"

Presentado por:

1- Amaya Alvarado David Antonio

2- García Urbina José Antonio

3- Hernández López Luis Alberto

Después de la Defensa Oral, hemos revisado el Trabajo escrito y se han incluido en el las observaciones realizadas durante la misma.

Por lo que damos por APROBADO y finalizado el Trabajo:

San Salvador, a los _____ días del mes de _____ de _____

F _____

Ing. Hugo Joel Ortiz.
Castellanos.

F _____

Ing. German Antonio Rosa

F _____
Licda. Ana Cecilia Mejía de Ramírez

Por este medios los miembros del Jurado evaluador del Trabajo de Graduación titulado:

"Implementación de Sistema de Video Vigilancia para Mejorar el Control de Seguridad para los Estudiantes del Instituto Nacional Acción Cívica Militar"

Presentado por:

1- Amaya Alvarado David Antonio

2- García Urbina José Antonio

3- Hernández López Luis Alberto

Después de la Defensa Oral, hemos revisado el Trabajo escrito y se han incluido en el las observaciones realizadas durante la misma.

Por lo que damos por APROBADO y finalizado el Trabajo:

San Salvador, a los _____ días del mes de _____ de _____

F 

Ing. Hugo Joel Ortiz.

F 

Ing. German Antonio Rosa Castellanos.

F 

Licda. Ana Cecilia Mejía de Ramírez

Agradecimiento.

Mi más grande agradecimiento es para mí creador Dios, el porque me dio la vida, me dio la fuerza y los recursos para poder culminar esta etapa académica de mi vida y que espero sean aún más.

A mi esposa Nancy Arévalo de García, por creer en mí y apoyar estos años en que nos vimos en momentos difíciles económicamente pero ella nunca perdió la fe en mí y por tener paciencia y aquí estoy culminando esta carrera de técnico.

A mis padres por darme el tesoro más grande que ellos pueden dar la confianza, la humildad, perseverancia y los valores que inculcaron en mí toda la vida.

Agradecimiento especial para nuestro asesor Ingeniero. German Antonio Rosa Castellanos por habernos brindado su valioso tiempo ofreciendo sus conocimiento y aclarando dudas referente al proyecto que llevamos a cabo.

Y a mis compañeros Luis Alberto Hernández Y David Antonio Amaya, por haber confiado en mí para ser parte de este trabajo y que juntos logramos terminar satisfactoriamente.

José Antonio García Urbina.

ÍNDICE

Introducción	i
Capítulo I Situación actual	1
1.1 Situación problemática.....	1
1.2. Enunciado del problema	1
1.3. Justificación	2
1.4 Objetivos	3
1.4.1 objetivo general.....	3
1.4.2 objetivo específicos.....	3
1.5 Delimitaciones.....	4
1.5.1 geográficos	4
1.5.2 temporales	4
1.5.3 alcances.....	5
1.6 Estudio de factibilidad	5
1.7 Carta de aceptación	9
Capítulo II Documentación Técnica.....	10
2.1 Marco Teórico Referencial.....	10
2.1.1 tipos de cámaras de video vigilancia y seguridad.....	12
2.1.2 tipos de cámaras de seguridad.....	13
2.1.3 tipos de manuales.....	14
2.2 Marco teórico de La solución	16
2.2.1 sistema de video vigilancia.....	16
2.2.2 sistema de monitoreo a través de cámaras de video vigilancia (circuito cerrado de televisión cctv).....	17
2.2.3 cómo se conforma el equipo de cctv.....	19
2.2.4 cámara bullet	19
2.2.5 grabador de vídeo, 4ch 960h hdmi dvr 900tvl cctv.....	20
2.2.6 cable utp.5e	20
2.2.7 conectores balun.....	21
2.2.8 cañuela.....	21
2.2.9 manual de usuario.....	21
2.3 Marco teórico Conceptual	22
2.4 Documentación técnica.....	24
2.4.1 dvr 8ch 960h hdmi.....	24
2.4.2 cctv:.....	24
2.4.3 unidad de disco duro.....	26
2.4.4 cable de voltaje de las cámaras.....	26
2.4.5 cable multiplicador de voltaje.....	26
2.4.6 fuente de alimentación del (dvr).....	27
2.4.7 entrada usb para conectar el mouse.....	27
2.4.8 software del (dvr).....	27
2.4.9 tipo de cámara.....	28
Capítulo III Desarrollo de la Solución.....	29
3.1 Propuesta de la Solución	29

3.2 Conclusiones	31
3.3 Recomendaciones	32
Referencias.....	34
Anexo	35
Matriz de Congruencia.	35
Cronograma de actividades	37

Introducción

La presente investigación está enfocada en estudio e instalación del sistema de video vigilancia de circuito cerrado de 4 canales marca HUNGKA, en el Instituto Nacional Acción Cívica Militar, ubicado al oriente de San Salvador, con el propósito de monitorear y controlar las actividades de los alumnos de dicho centro educativo; dicho sistema de seguridad será donado e instalado por el equipo de trabajo, realizando la investigación de campo necesaria para poder llevar acabo los objetivos de dicho proyecto.

La motivación de la investigación es crear una medida de disuasión y control en las actividades regulares y detectar hechos ilícitos que se pudieran estar realizando dentro de las instalaciones tales como: extorsiones, acoso sexual, riñas, uso de estupefacientes y otros.

Tomando como inspiración la necesidad de crear lugares educativos más seguros para la juventud de nuestro país, ya que la criminalidad actual está atacando a jóvenes de educación media y universitaria, y con este tipo de proyectos innovadores, de la mano de las instituciones educativas y padres de familia se toman como medida de seguridad para combatir la criminalidad y violencia en los centros educativos de El Salvador.

Con los nuevos sistemas de seguridad actual y novedosos, es necesario que muchas instituciones lo necesiten para mantener un constante monitoreo de las actividades que realizan muchas personas, ya sea simplemente para verificar sus actividades diarias como también prevenir y persuadir actos de vandalismo y acoso a los estudiantes, por tal razón se ha visto necesario la implementación de sistema de circuito cerrado de televisión (CCTV), este sistema cuenta con cámaras analógicas conectadas a un DVR (Digital Video Recordig), la cual pueden estar instaladas internamente como en la intemperie, cuentan con su sistema de iluminación infrarrojo que permite visualizar en horas diurnas y nocturnas.

En la actualidad podemos ver muchos tipos de cámara de video vigilancia, pero para realizar un buen proyecto es necesario hacer un estudio para recomendar y ver cuál es la adecuada según las necesidades y a qué tipo de seguridad va enfocada, ya que podemos encontrar cámaras IP, analógicas, cámaras de reconocimiento facial, con sensor de movimiento, cámaras con sensor térmico.

Para el Instituto Nacional Acción Cívica Militar, es necesario la implementación de un sistema de seguridad de circuito cerrado CCTV, ya que en los últimos años se ha visto el incremento de acoso sexual, acoso de grupos de pandillas, uso de estupefacientes y robos a los alumnos de la institución y no se cuenta con el personal de seguridad necesario para cubrir completamente la

Instalación, es por eso la necesidad de brindar herramientas que permitan combatir y prevenir los niveles de delitos dentro de la institución y crear un ambiente más seguro para todas las personas del Instituto Nacional Acción Cívica Militar.

Es necesaria la importancia de mantener vigilado algunos lugares donde hay más afluencia o mayor actividad de personas por el acoso y hechos vandálicos dentro de la institución, es necesario evaluar los diferentes tipos de sistema de seguridad para dar un buen análisis y recomendación del cual cumpla con todas las promesas y productos ofrecidos a la institución y satisfacer las necesidades encontradas en nuestro estudio que motivo a desarrollar un sistema de seguridad y video vigilancia CCTV.

Tomando en cuenta todos los aspectos antes mencionados de seguridad se recomendó un sistema de cámaras tipo bullet, visión fija que nos permite mantener un flujo continuo de información desde un centro de monitoreo instalado en la oficina de la dirección de la institución educativa (sugerido por la Directora Licenciada. Zulma Elizabeth Juárez Pleitez, que el centro de monitoreo estuviera allí y controlarlo ella desde su oficina). Asignándole un disco de almacenamiento (disco duro de 180GB incluido en el kit de cámaras). Que permitirá resguardar videos que muestren como evidencia las

Actividades realizadas el día como también en la noche gracias a su sistema de visión nocturna.

De esta manera demostramos la efectividad de un sistema de monitoreo y video vigilancia, que es capaz de mantener seguras las instalaciones y disuadir cualquier tipo de ilícito dentro de la institución educativa, brindando así un ambiente más confiable, tranquilo para los alumnos como también personal docente.

Capítulo I Situación actual

1.1 Situación problemática

En la sociedad actualmente sea observado la difícil situación que los jóvenes afrontan para desplazarse a sus centros de estudio, a raíz de muchos peligros que los acechan en sus colonias, en las calles y hasta dentro de sus centros escolares puesto que los grupos de criminalidad provocan, robos, privaciones de libertad a estudiantes, acoso dentro y fuera de instituciones que les obligan a ser parte de sus grupos a ingresar a las pandillas (terroristas) a consumir y vender drogas dentro de las instituciones escolares a nivel nacional, ya que no se cuenta con la supervisión necesaria para estar observando a los jóvenes en sus actividades diarias es donde los miembros de estas estructuras delincuenciales aprovechan para convencer a muchos jóvenes a ingresar ofreciéndoles muchos beneficios si forman parte de ellos pero muchos también son obligados por no ceder, lo cual influye en los resultados académicos de muchos jóvenes y la deserción por el alto índice de criminalidad que hay actualmente que vemos reflejado cada día aumenta en los centro escolares y que las autoridades gubernamentales poco o nada hacen disminuir este fenómeno.

1.2. Enunciado del problema

¿Es posible tener mayor control de seguridad a los alumnos del Instituto Nacional Acción Cívica Militar y persuadir hechos delictivos dentro de la institución a través de un sistema de video vigilancia?

1.3. Justificación

Debido a la creciente demanda seguridad que poco a poco muchos personas se han visto obligadas adquirir agentes de seguridad para proteger sus bienes pero también se ha notado una creciente demanda en la implementación de sistemas de video vigilancia en la cual pueden ser visualizado desde un centro de monitoreo o a través sistemas inalámbricos asignándole una IP(cámaras PTZ) para poder ser observadas desde cualquier lugar que se encuentre por medio de internet esto beneficia al usuario a tener mayor control de sus bienes o de lo que esté interesado en mantener resguardado en tiempo real, actualmente se ha notado de cómo hasta los cuerpos de seguridad (policía, alcaldías) están implementando este sistema de monitoreo ya que les ha brindado una mejor objetividad a la hora de intervenir y dar seguimiento a situaciones de criminalidad organizada y común.

Ya que estos sistemas de monitoreo benefician a los usuarios en cuanto a los costos de operatividad y permiten reducir el pago excesivo de seguridad, teniendo en cuenta que una sola persona puede estar operando varios lugares simultáneamente o hasta el mismo propietario por medio de una (APP) aplicación en su teléfono con sistema Android o IOS, ya que en la actualidad muchos proveedores de kit de cámaras facilitan una aplicación para poder sincronizar su teléfono móvil con el sistema de video vigilancia y así mantener una vigilancia continua, además estos sistemas seguirán evolucionando ya que

Serán compatibles con sistema autómatas capaces de censar movimientos, voces y activar cualquier tipo de alarmas por medio de muchas plataformas ya sea Arduino, Raspberry Pi o sistema autómatas PLC.

1.4 Objetivos

1.4.1 objetivo general

Implementación de sistema de video vigilancia para el monitoreo y control de seguridad de los estudiantes del Instituto Nacional Acción Cívica Militar.

1.4.2 objetivo específicos

- Proporcionar un manual al usuario encargado del sistema para una correcta implementación y utilización del producto.
- Controlar la seguridad interna de la Institución Educativa a través de Instalación de kit de monitoreo y video vigilancia (DVR y 4 Cámaras tipo bullet)
- Asesoría al personal autorizado de la institución para recuperar o extraer videos de equipo de grabación. (procedimiento de extracción incluido en el manual).

1.5 Delimitaciones

1.5.1 geográficos

El Instituto Nacional Acción Cívica Militar se encuentra ubicado en Alameda Juan Pablo

II primera calle oriente entre Avenida Peralta (ver figura 1.1)



Figura 1.1: Mapa de ubicación de El Instituto Nacional Acción Cívica Militar

Fuente: Google Maps

1.5.2 temporales

El proyecto de sistema de video vigilancia que se realizará en el Instituto Nacional Acción Cívica Militar se iniciará el día jueves 15 de septiembre de 2016 a las 12:00 horas del mediodía y finalizará el día domingo 30 de octubre de 2016 a las 12:00 horas del mediodía.

Dicho proyecto tendrá 1,080 horas de duración para que el equipo esté funcionando en óptimas condiciones.

1.5.3 alcances

En el cuadro que se muestra continuación de los alcances, con lo que se pretende dar a conocer las promesas que abarca el proyecto, cada una de ellas tiene como finalidad un producto en la que se verá reflejada dichas promesas, y con estas cumplidas, se espera concluir con éxito el proyecto planteado.

PROMESA	PRODUCTO
1. Fácil uso al controlar el sistema.	Manual de usuario.
2. Monitoreo de las actividades de los alumnos en tiempo real.	Sistema de monitoreo atreves de cámaras de video vigilancia.
3. Capacitación para que se pueda extraer videos del VCR y generar un Backup requerido.	Instructivo para recuperar videos en disco duro externo o pendrive.

1.6 Estudio de factibilidad

Cuadro de evaluación económica de kit cámara de vigilancia			
Estudio de la actividad económica			
Nombre del producto	Swan	HD nexxt	Hungka
Precio	\$646.99	\$305.00	\$120.00
Análisis	Se eligió el modelo Hungka porque tenemos el mejor precio y cumple con lo requerido.		
Establecimiento contabilizado	El kit se adquirió atreves de plataforma eBay		

Cuadro de evaluación económica del sistema de cables			
Estudio de la actividad económica			
Nombre del producto	Cable UTP categoría 5	Cable UTP categoría 6	Cable coaxial RG6
Precio	\$0.40 ctvs./m	\$0.60 ctvs./m	\$0.55 ctvs./m
Análisis	Se eligió el tipo de cable categoría 5 por su factibilidad de precio y manejo de instalación		
Establecimiento contabilizado	La bobina de cable se ha cotizado en Casa Rivas		

Cuadro de evaluación económica de los conductores de cables		
Estudio de la actividad económica		
Nombre del producto	Canaleta	Tecno-ducto
Precio	\$1,50	\$0.40 ctvs./m
Análisis	Se eligió la canaleta por cumplir en su totalidad todas las características requeridas	
Establecimiento contabilizado	La canaleta se ha cotizado en almacenes Freund	

Cuadro de evaluación de cámaras de vigilancia se requiere un nivel de clasificación del 100%							
		Swan		HD nexxt		Hungka	
Característica Técnica	Descripción	Valor	Total	Valor	Total	Valor	Total
Sensor infrarrojo	10%	2	20	2	20	2	20
Resistentes a la intemperie	10%	2	20	2	20	2	20
Interfaz de conexión a PC	10%	2	20	2	20	2	20
Capacidad de almacenamiento	20%	2	40	0	0	2	40
Resolución de video	30%	1	30	0	0	2	60
Software de sistema	20%	1	20	1	20	2	40
	100%		150%		80%		200%
Total	% Final	%/2	75%		40%		100%

Se elige el kit de cámara marca HUNGKA, porque cumple con las características técnicas requeridas en cuanto a calidad de video y almacenamiento interno.

Cuadro de evaluación de cableado se requiere un nivel de clasificación del 100%							
		Cable UTP categoría 5e		Cable UTP categoría 6		Cable coaxial RG6	
Característica Técnica	Descripción	Valor	Total	Valor	Total	Valor	Total
Trasmisión de datos	30%	2	60	2	60	1	30
Cubierta protectora (durabilidad)	20%	2	40	2	40	2	40
Facilidad de conexión datos/voltaje	20%	2	40	2	40	1	20
Factibilidad de instalación	15%	2	30	2	30	1	15
Calibre	15%	2	30	2	30	1	15
	100%		200%		200%		120%
Total	% Final	%/2	100%		100%		60%

Para el cableado se utilizara cable UTP CAT5e, ya que cumple con los estándares de calidad que se necesitan para transmitir datos/ video además por su flexibilidad y durabilidad requerida.

Cuadro de evaluación de conductos se requiere un nivel de clasificación del 100%					
		Canaleta		Tecno-ducto	
Característica técnica	Descripción	Valor	Total	Valor	Total
Estética	40%	2	80	1	40
Espacio	20%	2	40	1	20
Duración	20%	2	40	2	40
Fácil instalación	20%	2	40	2	40
	100%				
Total	% Final		200%		130%

Para la protección del cableado se utilizara cañuela y tecno ducto de ½ pulgada de diámetro ya que será instalado en interiores y exteriores brindando así mayor protección del cableado de acuerdo al ambiente y sin perder la estética y funcionalidad.

Análisis general

Para llevar a cabo la implementación de sistema de video vigilancia en Instituto Nacional Acción Cívica Militar, se ha requerido de un kit de cámaras marca HUNGKA, porque cuenta con las características técnicas necesarias ya que tiene una buena calidad de video y además permitirá mantener visión nocturna por su sistema de luz infrarroja de esta manera ayudara a los usuarios a mantener monitoreada las áreas que se instalaran las cámaras, en cuanto a su back up o disco de almacenamiento que el equipo posee, esto permitirá que los usuarios puedan recuperar videos de alguna situación anómala o sospechosa en el momento que lo necesiten y extraerlo en un disco duro externo o un pendrive.

Para la implementación de la red se utilizara el cableado UTP CAT5e, porque cumple con lo requerido cuanto a costo y su características técnicas ya que la red será para instalar 4 cámaras ubicadas dentro de las instalaciones y transmitirá video, además por su flexibilidad y durabilidad, en cuanto al cable UTP CAT6 también cumple con todas las características pero a diferencia delCAT5e, este se utiliza para una red de mayor magnitud ya que permite

transmitir a velocidades de hasta 10Gbit/s y su frecuencia de 200MHz y su costo

es más alto, pero para la implementación de sistema de video vigilancia no se requiere que posea estas características técnicas, en cuanto a la protección del cableado se utilizara cañuela esto permitirá que protección para cables y permitirá que se pueda en un futuro poder adicionar más cables dentro de la misma cañuela si el cliente quisiera instalar más cámaras en la institución.

1.7 Carta de aceptación

 **Instituto Nacional "Acción Cívica Militar"** 
San Salvador, 08 de Agosto de 2016.

Señores:
Universidad Tecnológica de El Salvador
Cátedra de Informática y Ciencias Aplicadas
Presente,

Reciban un cordial saludo y desear de éxito en el desempeño de sus actividades académicas y personales.

Por medio de la presente al Consejo Directivo Escolar del Instituto Nacional "Acción Cívica Militar" Código 11533 de por ACEPTADO EL PROYECTO: **SISTEMA DE VIDEO VIGILANCIA** que será instalado por los señores:

1. LUIS ALBERTO HERNÁNDEZ LÓPEZ	Carnet	28-6271-2014
2. JOSÉ ANTONIO GARCÍA URBINA	Carnet	28-6281-1999
3. DAVID ANTONIO AMAYA ALVARADO	Carnet	28-6983-2012

Dicho proyecto fue presentado y aprobado en Reunión Ordinaria de este Consejo Directivo el día 28 de Julio de dos mil dieciséis.

Reciben expresivos los agradecimientos por haber elegido y beneficiar esta institución con este proyecto que protegerá una población de 1500 personas de la institución entre Alumnos/as, Padres de Familia, Personal Docente y transeúntes que circulan alrededor de las instalaciones.

Por el Consejo Directivo Escolar
Atentamente,

Lidia Patricia Elizabeth Juárez Pérez
Presidenta.

Capítulo II Documentación Técnica

2.1 Marco Teórico Referencial.

El presente proyecto está basado en una oferta que se origina en la necesidad de instalar un sistema completo de video vigilancia con almacenamiento, sensores, alarmas, cámaras y con software de gestión independiente.

Las soluciones que se ofrecen están basadas buscando simplicidad, seguridad, y control en el sistema para que se utilice en una mejor compresión, procesamiento y transmisión en tiempo real de vídeo de alta calidad.

El desarrollo de la video vigilancia se encuentra en franca expansión en varios países del primer mundo, varios de los cuales cuentan con un marco regulatorio al respecto en este punto es interesante destacar la conveniencia de utilizar materiales de calidad profesional, como así también personal capacitado para realizar el uso del sistema para una mejor seguridad.

El concepto de seguridad en nuestros días pasa necesariamente por el de vigilancia o tele-vigilancia. La inseguridad se entiende como la consecuencia de todo desorden social y económico es argumento político, ético, económico, moral, y cultural para justificar la intervención de los poderes gubernamentales en la esfera del espacio público.

La inseguridad es un problema sistémico e integral más que un problema de falta de vigilancia, dicho de otro modo, la inseguridad no es consecuencia de una falta de vigilancia la inseguridad es consecuencia directa de la desigualdad económica, la miseria y la injusticia social, si bien algunos medios expresan su malestar, incluso sus quejas, debemos ver a la video vigilancia, y su contribución a la disminución de la inseguridad en un sentido general despojándolo de toda cuestión ideológica. Se trata de una formidable herramienta que ayuda en la prevención y/o el esclarecimiento de delitos el límite está dado por las regulaciones existentes.

Cierto porcentaje de personas cree que poco a poco la video vigilancia puede destruir nuestras libertades individuales y colectivas, pero en realidad más que eso puede ayudarnos más en muchos sentidos.

El problema que se presenta ante este sistema de información, observación, es su confrontación con los derechos individuales a la privacidad, ya que la gente no sabe que está siendo observada y grabada que el sistema está registrando información como patrones de comportamiento y rostros, sin autorización.

Por muchos años el Instituto Nacional Acción Cívica Militar a estado con la necesidad de un sistema de video vigilancia nuestro proyecto Implementación de sistema de video vigilancia para el monitoreo y control de seguridad para los estudiantes de la Institución está diseñado para grabar y

monitorear la actividad estudiantil compuesto mediante los siguiente dispositivos: cuatro cámaras de video vigilancia, con sensores ya integrados en cada cámara, una aplicación incluida en el kit de cámara que se puede configurar para alertar por medio de internet a través del dispositivo móvil y un disco duro sata de 180Gb para respaldar los videos grabados en hora nocturna ya que podrá guardar los videos por 7 días seguido. Este sistema brindará ayuda las 24 horas del día y monitoreo de lo que se está pasando en tiempo real cuya función será brindar la seguridad en el Instituto

2.1.1 tipos de cámaras de video vigilancia y seguridad.

Básicamente hay 2 tipos de cámaras, las cámaras IP y las cámaras analógicas, las cámaras IP son: videocámaras especialmente diseñadas para enviar las señales (video, y en algunos casos audio) a través de Internet desde un explorador o a través de concentrador (un HUB o un SWITCH) en una Red Local LAN.

En las cámaras IP pueden integrarse aplicaciones como detección de rostro, grabación de imágenes o secuencias en equipos informáticos. (A.J, 2010)

Las cámaras analógicas: normalmente no se puede realizar ninguna configuración (zoom, mejorar imagen), (Circuito Cerrado de Televisión). La

imagen sale de la cámara de seguridad de manera analógica, una señal de corriente alterna que varía en el tiempo con diferente amplitud. (Socio, 2015)

2.1.2 tipos de cámaras de seguridad.

➤ *Cámara 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. (Darío, 2013)

➤ *Cámaras con infrarrojos:*

Por lo general estas cámaras se recomiendan cuando se requiere que mantenga una grabación continuamente ya que graba en el día como también en la oscuridad, Estas cámaras graban durante el día a todo color y cuando hay poca iluminación encienden de forma automática sus infrarrojos para seguir grabando en blanco y negro. (Darío, 2013)

➤ *Cámaras anti vandálicas:*

Las zonas transitadas por mucho público o locales que son especialmente vulnerables a robos y agresiones son las indicadas para las cámaras anti vandálicas. Estas cámaras montan una carcasa resistente a golpes y se mantienen fijas para seguir grabando todo lo que ocurre. Perfectas para parking, almacenes, discotecas o bares o exteriores de tiendas. (Darío, 2013)

➤ *Cámaras IP:*

Son sistemas completos que se conectan directamente a Internet y muestran la imagen del lugar donde está colocada. Con una cámara IP puede utilizar su móvil para ver su casa desde cualquier parte del mundo, sin necesidad de otros equipos. (Darío, 2013)

➤ Cámaras con Movimiento y Zoom:

Las cámaras con zoom y movimiento son idóneas para instalaciones de CCTV que tienen a una persona monitorizando las cámaras o para grandes superficies que se vigilan siguiendo una ruta de movimiento. (Darío, 2013)

➤ 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. (Darío, 2013)

2.1.3 tipos de manuales.

Un manual es: una publicación que incluye los aspectos fundamentales de una materia se trata de una guía que ayuda a entender el funcionamiento de algo o bien que educa a sus lectores acerca de un tema de forma ordenada y concisa. Un usuario es, por otra parte, la persona que usa

ordinariamente algo o que es destinataria de un producto o de un servicio.
(Pérez, 2010)

➤ Manuales de Organización:

Son aquellos que se encargan de forma resumida detallar en forma general el manejo de una empresa. (Herrera Monterroso, 2007)

➤ Manuales Departamentales:

Este tipo de manual contiene las informaciones de cómo es legislada una empresa y de cómo se deben de realizar las funciones de cada área. (Herrera Monterroso, 2007)

➤ Manuales de Finanzas:

Se encarga de dar detalle de la verificación de la administración de cada uno de los bienes que corresponden a la empresa (Herrera Monterroso, 2007).

➤ Manuales de Política:

Este tipo de manuales detalla la forma en que esta está dirigida. (Herrera Monterroso, 2007)

➤ Manuales de Puesto:

Este se encarga de marcar las funciones que se desarrollan en los diferentes puestos de la empresa. (Herrera Monterroso, 2007)

➤ Manuales de Técnica:

Este tipo de manual detalla cómo deben ser realizadas las tareas particulares y trata acerca de las diferentes técnicas, tal como refiere su nombre. (Herrera Monterroso, 2007)

➤ Manuales de Múltiples:

En este tipo de manual se exponen detalles de múltiples cuestiones, como lo dice su nombre. Una de ellas son las normas con la que la empresa se rige y da explicación acerca de la organización de forma precisa y clara. (Herrera Monterroso, 2007)

➤ Manuales Micro administrativo:

Es aquel que se refiere a una sola administración y la trata de forma general (Herrera Monterroso, 2007)

➤ Manuales Macro administrativo:

Este tipo de manual contiene las informaciones de más un área de la empresa. (Herrera Monterroso, 2007)

➤ Manuales Meso administrativo:

Desde un mismo sector, este manual abarca las actividades de más de una organización. (Herrera Monterroso, 2007).

2.2 Marco teórico de La solución

2.2.1 sistema de video vigilancia.

La Implementación de sistema de video vigilancia para mejorar el control de seguridad para los estudiantes del Instituto Nacional Acción Cívica Militar se espera mantener un buen servicio de seguridad y control enfocado a la prevención de hechos delictivos dentro de la institución educativa, para ello

es necesario mencionar las partes en cómo se distribuirá y los elementos que lo componen para llevar a cabo el proyecto.

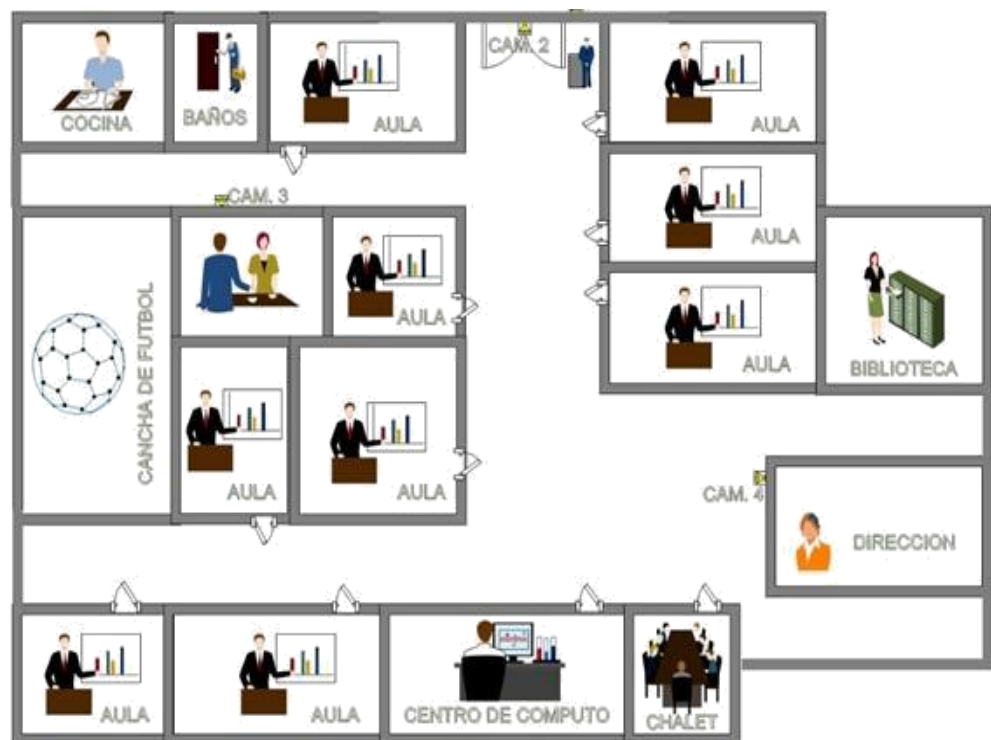
2.2.2 sistema de monitoreo a través de cámaras de video vigilancia (circuito cerrado de televisión cctv).

Uno de los más grandes avances en materia de seguridad son los sistemas de video vigilancia, se denomina circuito cerrado de televisión ya que todas las partes que la conforman están conectadas a un solo dispositivo, y el sistema está desarrollado para ser visto para un número determinado de usuarios, estos sistemas de seguridad han revolucionado todo en cuanto al tema de seguridad ya que en los últimos años se ha notado un aumento de este sistema especialmente en lugares que requieran excesiva seguridad como lo es el caso de los Bancos, Instituciones Educativas, Alcaldías, Aeropuertos y recientemente la Policía Nacional Civil PNC, implementó un sistema novedoso de cámaras instaladas en puntos estratégicos de San Salvador. Este proyecto

será desarrollado e implementado para disuadir, prevenir y dar seguridad a una población estimada por la señora directora de la institución un aproximado de 1500 alumnos y personal docente que labora en el Instituto Nacional Acción Cívica Militar, el sistema de video vigilancia brindara un apoyo al personal de seguridad (vigilantes) ya existente para facilitar monitoreo de las actividades de los estudiantes y personas que visitan la institución por medio de las cámaras tipo bullet que estarán instaladas en puntos estratégicos al interior del Instituto (entrada principal, baños, pasillo y

patio) que permitirá estar monitoreando continuamente durante el día como en la noche por su sistema de visión nocturna como la muestra la (figura 1) en la que el personal de seguridad tendrá acceso al monitoreo a través de un software instalado en una computadora, también se podrá monitorear en tiempo real por medio de una aplicación

instalada a su teléfono celular si el usuario lo requiere ya que el kit de cámara permite poder acceder una aplicación móvil para sistema Android e IOS, ya que el equipo permite almacenar todas las actividades que se llevan a cabo en horas laborales y no laborales, y con la posibilidad de realizar back up para rescatar videos de algún evento delictivo (robo y hurtos) y brindarlo a las autoridades componentes.



(Figura 1)

2.2.3 cómo se conforma el equipo de cctv.

Para ello es necesario mencionar cuales son las partes básicas que conforman el equipo, es decir sus componentes principales,

- CAMARAS (BULLET)
- DVR (disco duro 160 GB.)
- CABLE
- CONECTORES (BALLUM)
- CAÑUELAS
- CD DE INSTALACION

2.2.4 cámara bullet



Fuente: (Briseño, 2012)

Cámaras tipo bullet, cámaras con excelente resolución resistente al agua diseñada para intemperie trabaja bajo condiciones de poca luz por su sistema de luz infrarrojo.

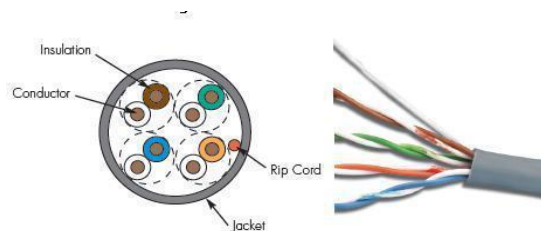
2.2.5 grabador de vídeo, 4ch 960h hdmi dvr 900tvl cctv.



Fuente: (Gonzales, 2013)

DVR dispositivo, encargado de generar la grabación de las cámaras instaladas y convertir la imagen analógica y transferirla hacia un monitor.

2.2.6 cable utp.5e



Fuente: (Martínez, 2016)

Cables para la transmisión de datos y señales analógicas y digitales.

2.2.7 conectores balun.



Fuente: (Gonzales, 2013)

Los conectores balun sirven para poner otro tipo de cable ya sea para poder conectar cable UTP.

2.2.8 cañuela.



Fuente: (Merlín, 2016)

La canaleta sirve para proteger los cables de la intemperie y también para que no estén desordenadas y pueda causar un corto circuito y dañar el equipo eléctrico que está instalado

2.2.9 manual de usuario.

Para complementar el proyecto se entregará un manual de uso para que el personal asignado (usuario), pueda manipular de una forma sencilla y

eficiente y pueda resolver cualquier situación que se pueda presentar acerca del uso y mantenimiento del equipo. (Ver figura 2)



Figura 2

2.3 Marco teórico Conceptual

Implementación: La implementación constituye la realización de determinados procesos y estructuras en un sistema. Representa así la capa más baja en el proceso de paso de una capa abstracta a una capa más concreta.

Video Vigilancia: Vigilancia de un lugar mediante cámaras de vídeo.

Circuito: Una red electrónica.

Monitorear: Controlar el desarrollo de una acción o un suceso a través de uno o varios monitores.

Sistema de seguridad: es el conjunto de elementos en instalaciones necesarios para proporcionar a las personas y bienes materiales y protección frente agresiones, robos incendios etc.

Seguridad: Conjunto de organismos, servicios e instalaciones dependientes del Estado que cubren algunas necesidades de la población

Manual de uso: un documento de comunicación técnica que busca brindar asistencia a los sujetos que usan un sistema.

Asesoría: Se conoce como asesoría al trabajo y el despacho de un asesor, que es una persona dedicada a brindar recomendaciones, sugerencias y consejos en su ámbito de especialización.

Extraer: Retirar información de un sistema operativo.

Grabación: Acción que consiste en grabar o recoger imágenes y sonidos en un disco o en una cinta magnética para reproducirlos.

Pendrive: Un portátil de flash de la unidad con un USB conector.

Instructivo: Documento *que* sirve para enseñar o instruir.

Kit: Conjunto de objetos o productos que sirven para un mismo uso.

Cable UTP: Cable de telecomunicaciones universalmente utilizado para conectar equipos de escritorio a una red.

Cable coaxial: es un **cable** utilizado para transportar señales eléctricas de alta frecuencia que posee dos conductores concéntricos,

Canaleta: Conducto que se utiliza para proteger los cables de cualquier daño.

Tecno ducto: es un sistema de canalización que permite el alojamiento de cables para la efectiva conducción y protección de las líneas

Frecuencia: Número de veces que aparece, sucede o se realiza una cosa durante un período o un espacio determinados.

DVR: es un dispositivo interactivo de grabación de televisión y video en formato digital. Se podría considerar como un set-top box más sofisticado y con capacidad de grabación.

2.4 Documentación técnica

2.4.1 dvr 8ch 960h hdmi.

A continuación, se detallan las partes fundamentales y la función del sistema de video vigilancia para el buen uso y funcionamiento y las opciones del funcionamiento que trae el sistema operativo antes de usar este producto siempre hay que leer las indicaciones del manual de este producto y no hay que dejarlo en lugares donde le pueda caer agua y dañe los componentes eléctricos.

2.4.2 cctv:

El circuito cerrado de televisión (CCTV), es una Tecnología de video vigilancia visual diseñada para supervisar las actividades realizadas en distintos ambientes. Con las llegadas de los nuevos sistemas de captación de imagen en las cámaras y el incremento de crímenes y la inseguridad. Han provocado un Crecimiento en la producción de estos dispositivos y hubo un aumento de los precios.

Los videos grabadoras se integraron al sistema (CCTV) está al alcance de cualquier organización empresa o familia

Vista remota de teléfono inteligente (Smartphone remote view)

Con el teléfono móvil del sistema ANDROID, IOS APPLE y el IPAD se pueden ver en línea a través de acceso directo con la instalación del software de aplicación en el teléfono móvil para poder monitorear en tiempo real las 4 cámaras instaladas. Toda la operación es tan simple con la opción de captura en línea video y archivo de videos.

Salida de video sincrónico. (HDMI/ VGA/BNC Synchronous video outputs).

Tiene la capacidad máxima para añadirle 8 cámaras.

Con salidas HDMI, VGA y vídeo BNC, pueden funcionar varios monitores diferentes simultáneamente, que le permite conectar de hasta un HD televisión un monitor de computadora y tiene una alta definición estándar para su visualización con la finalidad esto le da más opciones al visualizar la actividad que se realizan capturada por sus cámaras.

Fácil de extraer una copia de seguridad a través de una unidad flash USB y Disco duro externo. (Easi Backup vía DISCO DURO y USB flash drive).

Hacer copia de seguridad en un disco DURO externo o una unidad flash USB para su custodia o en el caso de que usted debe dar el material de archivo del video a las autoridades policiales como prueba científica en caso de haber

un delito, también puede ser guardado en su PC desde la red a distancia para un fácil acceso cuando no está alrededor de este DVR híbrido.

2.4.3 unidad de disco duro

Modelo de Disco Duro Toshiba (HDD) es una herramienta Informática que se utiliza para guardar información, este Disco Duro posee una capacidad de Almacenamiento de 180 GB. Puerto de conexión sata tamaño 2.5 Inch. Grueso 2.5 mm giro de la velocidad de los discos magnéticos interno es de 5400rpm (revoluciones por minuto.) y un interfaz standard sata 300.

2.4.4 cable de voltaje de las cámaras.

Este es el tipo de cable donde se utiliza para conectar las cámaras y el video y a la alimentación de voltaje Cable de todo-en-uno de vídeo y la energía para la cámara de circuito cerrado de seguridad. La función de estos cables es transmitir señales de audio y vídeo y fuente de alimentación DC para cámaras de seguridad CCTV.

Tamaño de corriente continua Hombre: 5.5 * 2.1 * 18.0mm / 0.22 * 0.08 * 0.7in
DC macho de alimentación: Níquel y caucho de corriente continua Mujer: 5.5 * 2.1 * 21.5mm / 0.22 * 0.08 * 0.85in DC Power hembra Níquel BNC Kirsite y niquelado longitud del cable: 20 metros / 65 pies Peso del cable: 267g / 9,41 oz.

2.4.5 cable multiplicador de voltaje.

Función del multiplicador de corriente que nos permite conectar las cuatro cámaras de una sola vez y con la misma fuente.

SODIAL(R) 5.5x2.1mm Cable Alimentación Hembra a Macho 1 a 5 Puerto Adaptador Conversor para Cámara 1 a 5 M/H Cable Divisor CC para CCTV Cámara de Seguridad.

2.4.6 fuente de alimentación del (dvr).

Fuente de poder regulada de 12 VCD/1.5 amperios esta fuente sirve para alimentar los componentes internos del (DVR) y el disco duro que está alojado en la parte interna.

2.4.7 entrada usb para conectar el mouse

Nos permite la opción de poder manipular las cámaras y tener el control ya sea si se está operando el circuito cerrado manualmente a través de un monitor.

2.4.8 software del (dvr).

El software funciona con el sistema operativo Linux es el programa que nos permite instalar las funciones y los parámetros para poder monitorear las cámaras y poder instalarlo en el DVR y poder obtener las funciones específicas del sistema que es configurado Linux software de DVR, que registra video procedente de una tarjeta de video o un dispositivo USB. Puedes grabar el canal de video desde la cámara.

2.4.9 tipo de cámara.

Estas son las cámaras tipo bala que están fabricadas para poder utilizarlas en la intemperie 2 x 1000TVL. CCTV DVR posee 24 LED infrarrojos y tiene un alcance máximo de 100 metros de distancia dirección de la cámara es de 180 grados sensor de imagen CMOS tamaño ¼ de pulgada sistema de señal que usa es PAL resolución horizontal de 1000TVL posee lente 3.6 mm iluminación mínima es de 0.1LUX/F1.2 funciona de día y de noche IR-CUT es resistente al agua IP66 Salida de vídeo: 1,0 Vp-p / 75Ω BNC Balance de blancos automático está diseñada la carcasa de aluminio y trae 6 tornillos de fijación y tiene una velocidad de electrónico automático 1/60-1 /100000 sec.

Capítulo III Desarrollo de la Solución

3.1 Propuesta de la Solución

“La implementación de sistema de video vigilancia para mejorar el control de seguridad para los estudiantes del Instituto Nacional Acción Cívica Militar” un Sistema de monitoreo y video vigilancia CCTV, muy novedoso que será una herramienta básica en materia de seguridad para la institución educativa y Mejorar y persuadir hechos ilícitos que se pueden llevar a cabo dentro del Instituto.

Mediante un equipo de grabación DVR (Digital Video Recording), y cuatro cámaras tipo bullet interconectadas con cable UTP, que distribuidas en puntos estratégicos dentro de la institución que permitirá grabar en tiempo real las 24 horas del día, haciendo de este sistema de monitoreo un apoyo a la seguridad de la institución educativa ya que el sistema podrá estar activo en todo momento y con su sistema de visión nocturno no se perderá ningún detalle que pueda llevarse a cabo aun en ausencia de personal de seguridad, permitiendo verificar los videos en la disco duro del DVR y ser tomado como evidencia o constancia de un hecho vandálico.

La integración de varios elementos permitirá poner a funcionar el proyecto de video vigilancia CCTV:

DVR (digital video Recording): Será el punto de partida en donde se almacenara los videos, permitiendo también hacer una copia de seguridad o extracción de videos en un dispositivo de almacenamiento externo (pen drive o disco duro).

Cámaras tipo bullet: cámaras analógicas, alcance de visión 180 grados, sistema de visión nocturna.

Cable UTP CAT5e: conectara las cámaras con el DVR y se utilizara conectores conversores a BNC.

El centro de monitoreo será montado en la oficina de la dirección del Instituto Nacional Acción Cívica Militar, instalando un software a una computadora para poder monitorear desde allí los puntos claves seleccionados por la señora Directora, en donde se sabrá que se tiene una mayor supervisión en los alumnos como también se podrá grabar en horas nocturnas ya que las cámaras cuentan con un sistema de visión nocturna (led infrarrojos) permitiendo grabar en total oscuridad durante toda la noche.

El sistema de video vigilancia esta principalmente dirigido a dar un apoyo al Instituto Nacional Acción Cívica Militar, a medida de disuasión y control en las actividades regulares y detectar hechos delictivos que se puedan estar dando dentro de las instalaciones como pueden ser extorsión, acoso sexual, riñas, uso de estupefacientes, etc.

El diseño del proyecto fue en base al alto índice de acoso que sufren los alumnos de los centros escolares en el área metropolitana por parte de las

pandillas que operan cerca del Instituto Nacional Acción Cívica Militar (información brindada por el oficial de servicio PNC Emanuel Antonio Aguilar Viera, de Sub Delegación Centro Histórico).

Se identificó el problema y también se evaluó el tipo de sistema de monitoreo o cámaras que podían ser más funcional para la institución.

3.2 Conclusiones

La finalización del sistema de video vigilancia CCTV que se instaló y se desarrolló con éxito en el Instituto Nacional Acción Cívica Militar, llevo como fin montar cámaras y un equipo de grabación DVR para almacenar los videos durante cierto tiempo en el disco de almacenaje del equipo y mantener una supervisión de las actividades que realizan los alumnos dentro de la institución educativa y dar apoyo al personal de seguridad que labora quienes serán informados a través de los medios de comunicación con los que cuentan dentro de la institución a fin de mantenerse informados y su vez brindar el entrenamiento previo a uso del equipo a los usuarios finales para un uso eficaz y eficiente.

Con este sistema de monitoreo la institución contara con un moderno sistema de vigilancia teniendo en cuenta que se podrá adicionar más cámaras y cubrir más áreas del centro educativo.

3.3 Recomendaciones

- Asignar una computadora únicamente para el sistema de video vigilancia para que tenga una mejor efectividad a la hora de monitorear o de estar grabando y no se genere un bloqueo de la computadora o que su rendimiento sea lento.
- Instalar una pantalla al personal de seguridad de la institución para que puedan estar observando también la actividad de la situación cuando se encuentre en la caseta.
- Realizar copias periódicamente para que el disco de almacenamiento del equipo rinda al máximo y no se ponga lento al momento de su uso (depurar información que no es necesaria)
- Proteger el equipo ante los altos y bajos de voltaje con un UPS, y permitir un continuo rendimiento (DVR) y que no se apague o se resetee de igual forma proteger las cámaras (bullet) para evitar que no se quemen.

- Se recomienda instalar 4 cámaras extra para cubrir áreas que no fueron tomadas en cuenta y que de que también es importante proteger (centro de cómputo, bodega de almacenaje equipo de banda de paz, cancha de básquet, chalet u una cámara extra en los baños).
- Hacer un mantenimiento preventivo cada 6 meses para mantener en óptimas condiciones el equipo de grabación.

Referencias

- BOSH. (2014). *DINION AN bullet 4000 ir*. Recuperado de <http://resource.boschsecurity.com/documents/VTI4075VDatasheetesES11160282379.pdf>
- Briseño, M. (2012). *Implementación de un sistema de seguridad en un edificio público*. Recuperado de <http://e-archivo.uc3m.es/bitstream/handle/10016/10587/PFCFranciscoJavierBricenoSanz.pdf?sequence=1>
- Darío, L. (2013). *Video vigilancia*. Recuperado de <http://es.slideshare.net/luisherrera1926/video-vigilancia-25729002>
- Guerra A. (2013). *Manuales de administración*. Recuperado de <http://manualesdejc.blogspot.com/>
- Pintos T. (2009). *Manuales administrativos hoy*. Recuperado de <https://aplicacionesonsc.gub.uy/pmb/opaccss/docnum.Php?explnumid=71>
- Tec-Oh. *Manual de configuración cámaras ip*. Recuperado de <http://www.tec-oh.cl/files/temp/manualc%E1marasportec-oh.cl.pdf>
- Valeriano, A. (2010). *Cómo funciona una cámara ip*. Recuperado de <http://valedron.eresmas.net/CamarasIP.htm>

Anexo

Matriz de Congruencia.

Matriz de Congruencia		
TEMA: Implementación de un sistema de video vigilancia para mejorar el control de seguridad de los estudiantes del Instituto Nacional Acción Cívica Militar		
ENUNCIADO DEL PROBLEMA: ¿Es posible que un sistema de video vigilancia pueda monitorear, controlar y prevenir los problemas que se ven involucrados los jóvenes dentro de las instituciones?		
OBJETIVO GENERAL: Implementación de sistema de video vigilancia para mejorar el control de seguridad para los estudiantes del Instituto Nacional Acción Cívica Militar.		
OBJETIVO ESPECIFICO 1: Proporcionar un manual al usuario encargado del sistema para una correcta implementación y utilización del producto.	OBJETIVO ESPECIFICO 2: Controlar la seguridad interna de la Institución Educativa.	OBJETIVO ESPECIFICO 3: Asesoría al personal autorizado de la institución para recuperar o extraer videos de equipo de grabación de cámaras.
ALCANCE 1: Fácil uso al controlar el sistema	ALCANCE 2: Monitoreo de las actividades de los alumnos en tiempo real específicamente (cancha, entrada, baños y entrada principal).	ALCANCE 3: Capacitación para que se pueda extraer videos del VCR y generar un Backup requerido
PRODUCTO 1: Manual de usuario.	PRODUCTO 2: Sistema de monitoreo a través de cámaras de video vigilancia.	PRODUCTO 3: Instructivo para recuperar videos en disco duro externo o pendrive.
DOCUMENTACIÓN TÉCNICA		

PROYECTO TEMÁTICO	
• Sistema de monitoreo y video vigilancia. • Manual de usuario	
DETALLE DE PRESUPUESTO PROYECTADO	
1 Kit de cámaras 4 canales marca HUNGKA	\$120.00
100 metros ,Cable UTP, categoría 5e	\$ 40.00
8 Conectores VNC (BALUN)	\$ 20.00
100 metros de techno ducto	\$ 40.00
2 cañuelas de 1.20 mts	\$ 2.50
20 abrazaderas	\$ 1.50
1 manual usurario	\$ 20.00
1 mano de obra	\$ 200.00
TOTAL :	\$444.00
OFERTA ECONÓMICA	
La oferta económica incluye instalación de sistema de monitoreo, manual de usuario y capacitación de uso previa al usuario.	

Cronograma de actividades

Actividad	Julio				Agosto						
	V	L	Ma	Vi	Ma	Mi	Ju	Sa	Mi	Ju	Ma
	22	25	26	29	9	10	11	13	17	18	23
Elección de tema											
Selección de asesor											
Inscripción del tema											
Asignación de tarea para el grupo											
Situación Problemática											
Objetivo general y específico											
Delimitaciones y Alcances											
Estudio de factibilidad											
Revisión del primer avance											
Correcciones de revisión del primer avance											
Entrega del primer avance											



Manual de usuario

Sistema de monitoreo a través de cámaras de video vigilancia

CÁMARAS MÓVILES CEDI

INTRODUCCIÓN.....	5
Objetivos de manual.....	6
2.0 Datos Técnico.....	7
3.0 CARACTERÍSTICAS.....	7
4.0 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.....	7
5.0 CONEXIÓN Y ENCENDIDO DEL EQUIPO.....	8
6.0 Funciones del sistema DVR.....	8
6.1 Pantalla principal.....	8
4.2 Menu principal.....	9
4.3 Grabación manual.....	9
4.4 Configurar Grabación.....	10
4.5 Respaldo.....	10
4.6 Red.....	11
4.7 PTZ.....	11
4.8 Gestión de disco.....	12
4.9 P2P.....	12
5.0 Ajuste del sistema.....	13
5.1 Actualización.....	13
5.2 Configuración.....	14
5.3 Usuario.....	14
5.4 Modo.....	15
5.5 Salida de video.....	15
5.6 Restauración.....	16
5.7 Mantenimiento.....	16
5.8 Configuración de la alarma.....	17
6.0 Partes del producto.....	17
7.0 Instalación del Hardware (Disco duro).....	18
8.0 Partes del DVR.....	18
9.0 Iniciar sesión en el DVR.....	20
9.1 Reproducir.....	20
9.2 Conexión remota con la CMS.....	21
9.3 Conexión remota con el (IE).....	21
9.4 Conexión remota con el teléfono móvil.....	22
9.5 Uso de funciones básicas.....	23
10.0 Manual de extracción de videos (back up)....	24

Introducción



Introducción

El documento se muestra de forma clara y concisa de como operar o manipular el circuito cerrado de televisión (CCTV). DVR 8CH 960H HDMI es una tecnología de video vigilancia, Cuenta con un sistema operativo Linux para su instalación del sistema posee un disco duro para su almacenamiento de video grabación posee un interfaz SATA, salida VGA, con soporte de ratón USB, gracias a esta tecnología los dispositivos y funciones que tienen buen alcance y alta estabilidad y definición de imagen (HD).

El sistema de C.C.TV (circuito cerrado de televisión) fue creado principalmente para monitorear las distintas actividades que se realizan al interior del centro educativo Instituto Nacional Acción Cívica Militar, desde un centro de control fijo o monitorear a través de una aplicación para teléfono móvil con sistema ANDROID o IOS y monitorear en tiempo real.

Es de importancia verificar cuidadosamente cada página para el uso de cada procedimiento que se realice.

Objetivos de manual

El objetivo de este manual es brindar solución y permitir que el usuario pueda usar correctamente el sistema de monitoreo cuando sea necesario además mostrar las partes y componentes del sistema de video vigilancia (CCTV). Del circuito cerrado de televisión

- Detallar el ensamble de los componentes principales del sistema de video vigilancia (CCTV).
- Mostrar de manera detallada los pasos para instalar el software del sistema de monitoreo (DEL DVR 8CH 960H HDMI) para el buen uso.
- Mostrar toda la información del Procedimiento de manera detallada para el uso y recopilación de videos.

2.0 Datos Técnico

Marca: DVR HUNGKA (DVR 8CH 960H HDMI)

Tipo de cámara: Bullet (bala)

Conectividad de las cámaras: CCTV/cableado de sistema cerrado

Cantidad de cámaras: 4

Canales DVR/NVR: 8

Disco duro: 180 GB

Peso total: 38,8 onzas / 1100g

Conectores: VNC

3.0 Características

Convierta su computadora existente en un sistema de vigilancia de gran alcance, funcionamiento perfecto para interiores o exteriores en grabación continua en horario diurno y nocturno con su:

- Avanzada tecnología de compresión de vídeo digital
- Sensor CMOS de 1/3 color de alta calidad
- Imagen de alta calidad, alto rendimiento de video
- 24 LEDs infrarrojos, hasta la distancia de visión nocturna 25 metros
- Sólida carcasa, confiable y durable
- Compacto diseño, fácil instalación y configuración

4.0 Especificaciones Técnicas

El software que el equipo tiene requiere internet Explorer para conectarse a la red.

5.0 Conexión y encendido del equipo

1. Encender el monitor presionando el botón power. (Ver figura
2. Encender el DVR, presionando botón power. (ver figura 2)



(Figura 2)

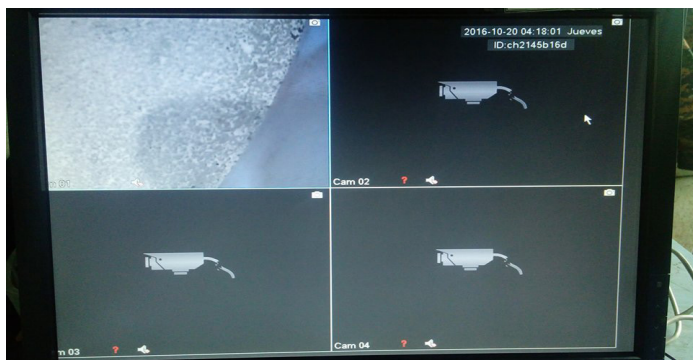
Botón de encendido

Botón de encendido DVR

6.0 Funciones del sistema DVR

6.1 Pantalla principal

Pantalla principal al encender el DVR y se conectan las 4 cámaras como se muestra en la figura solo está conectada una cámara, Aquí puedes estar viendo las imágenes en tiempo real de las cosas que están sucediendo en el momento. (Figura 3)



(Figura 3)

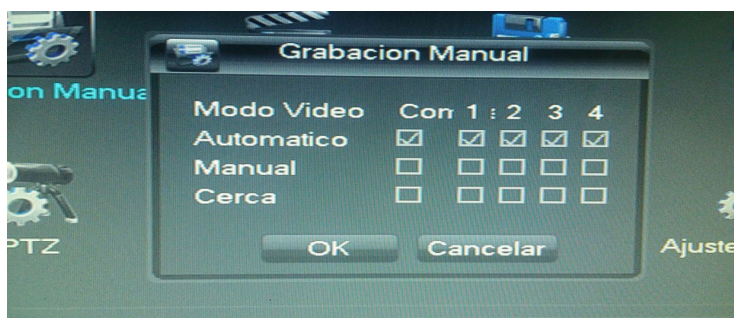
4.2 Menu principal

Menú principal en donde encontramos las diferentes podemos encontrar las diferentes opciones para las siguientes configuraciones. (Ver figura 4)



4.3 Grabacion manual.

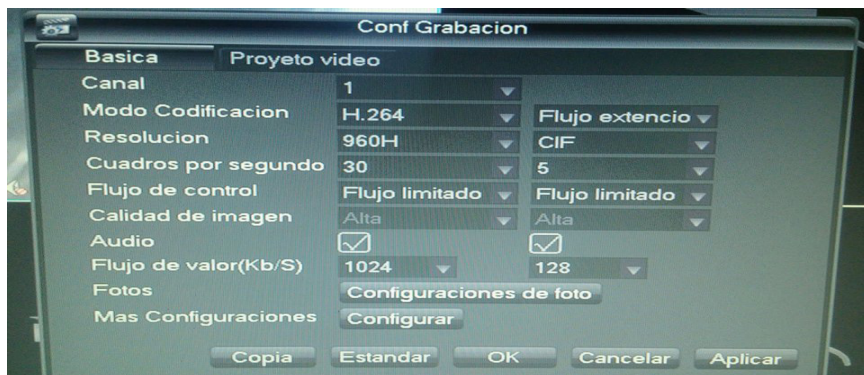
Cuando ingresamos a esta opción de grabación manual podemos configurar las cuatro cámaras automático manual o cerca. Podemos entrar a esta ventana y poder dar el tiempo de grabacion ya sea manual o automatico apagar o activar varios canales. (Figura 5)



(Figura 5)

4.4 Configurar Grabación.

En esta ventana nos da la opción de configurar o asignar el canal que se ubicara la cámara, mejorar la resolución de vicio que transmite. (Figura 6)



(Figura 6)

4.5 Respaldo

En esta opción permite ubicar la grabación o video que se necesita generar un respaldo o back up y asignarle nombre al archivo, Detección de dispositivos de respaldo y respaldo de video. (Figura 7)



(Figura 7)

4.6 Red



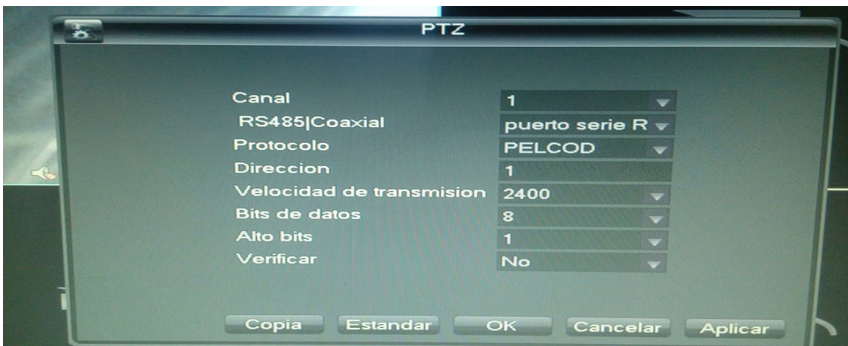
En esta opción nos permite conectarnos al internet únicamente poniendo la ip asignada 192.168.0.125 en el buscador y enlaza automáticamente con el DVR para poder estar monitoreando través de la red en tiempo real sin necesidad de estar en el centro de monitoreo asignado (cámaras de video) y define los parámetros de dirección de red y protocolo de transmisión de datos. (Figura 8)



(Figura 8)

4.7 PTZ.

Define el dispositivo PTZ protocolo de comunicación y o velocidad de transmisión y otros parámetros. (Figura 9)



(Figura 9)

4.8 Gestión de disco.

En esta opción nos muestra la capacidad del disco duro instalado en el DVR que tanto posee de espacio ocupado y espacio libre para poder guardar información en el mismo y las operaciones como formatear el disco duro. Tomando en cuenta que el que se le asigne es de 180 GB pero tiene capacidad hasta para soportar uno de 500GB (Figura 10)



(Figura 10)

4.9 P2P

Esta ventana nos indica cuando está conectada en la nube alguna persona y nos da las opciones de los teléfonos y el sistema operativo que podemos utilizar y Código bidimensional de administración de nube. (Figura 11)



(Figura 11)

5.0 Ajuste del sistema.

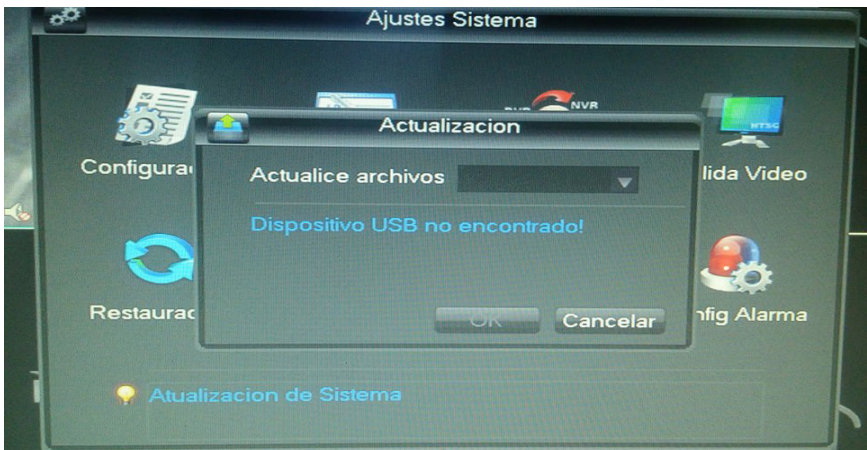
Como se observa de manera gráfica en la siguiente figura podemos configurar todo el sistema de funcionamiento del DVR permitiendo así personalizar de acuerdo a las necesidades. (Figura 12)



(Figura 12)

5.1 Actualización

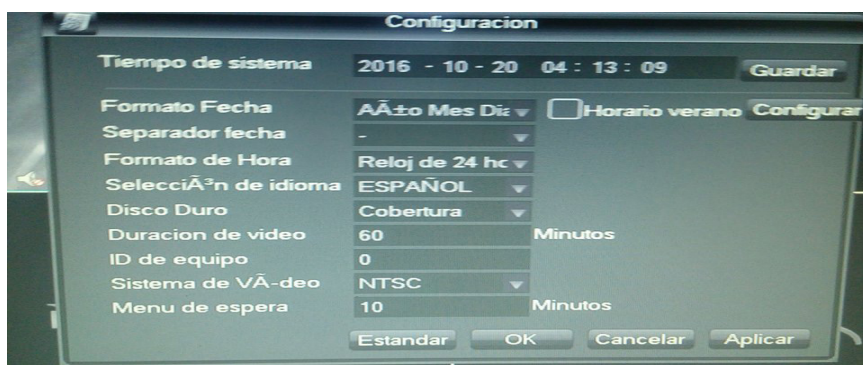
Las actualización se genera a través de un dispositivo USB, que permitirá una actualización del sistema si lo requiere el usuario. (Figura 13)



(Figura 13)

5.2 Configuración

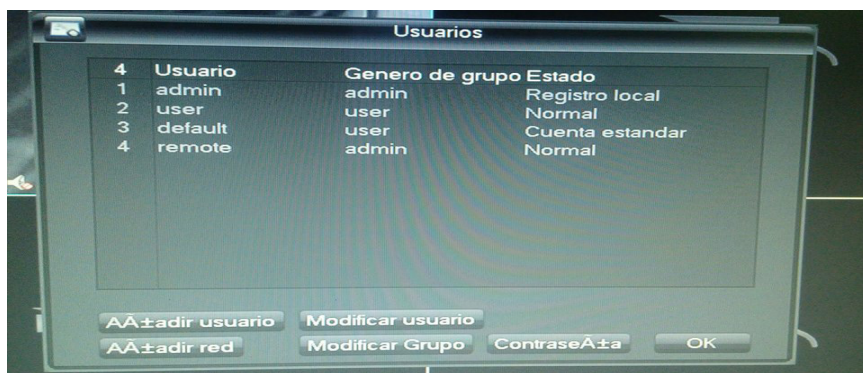
En esta opción tenemos todo el acceso para poder programar cada cámara según su fecha, hora y año, además configurar el idioma y el nombre que se asignara según el lugar donde se encuentre. Asignar el tiempo de grabación y el formato de la región de donde se instale (NTSC Y PALM-N). (Figura 14)



(Figura 14)

5.3 Usuario.

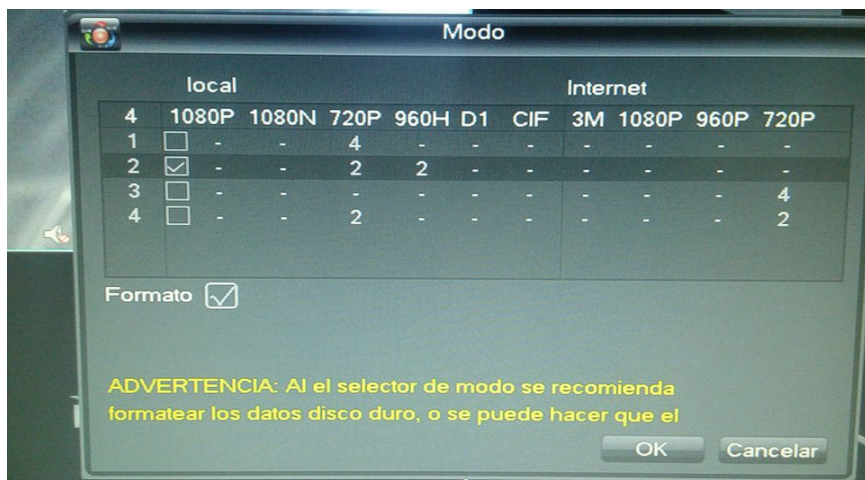
Administrador de cuenta aquí puede tener la opción de definir si será uno o varios usuarios los que administren el sistema de video vigilancia. (Figura 15)



(Figura 15)

5.4 Modo

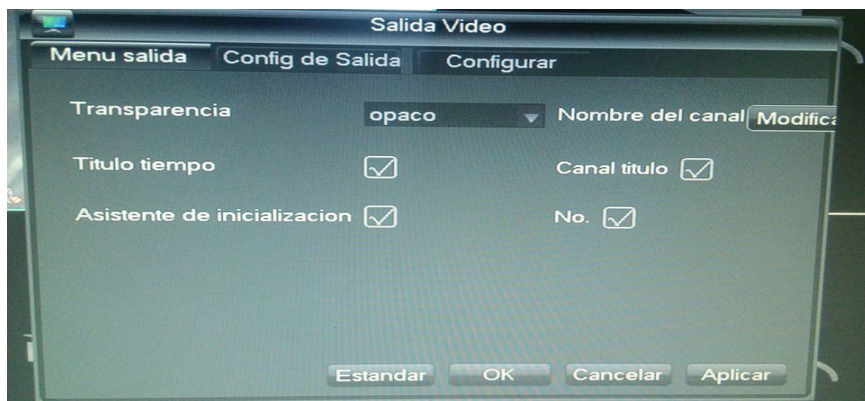
Opción para definir el formato y la calidad de video que se requiere que se transmita. (Figura 16)



(Figura 16)

5.5 Salida de video.

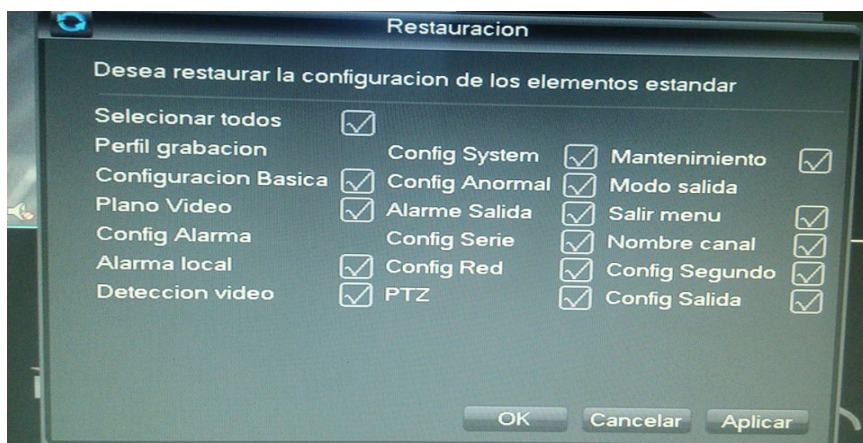
En esta ventana podemos configurar la salida de video. (Figura 17)



(Figura 17)

5.6 Restauración.

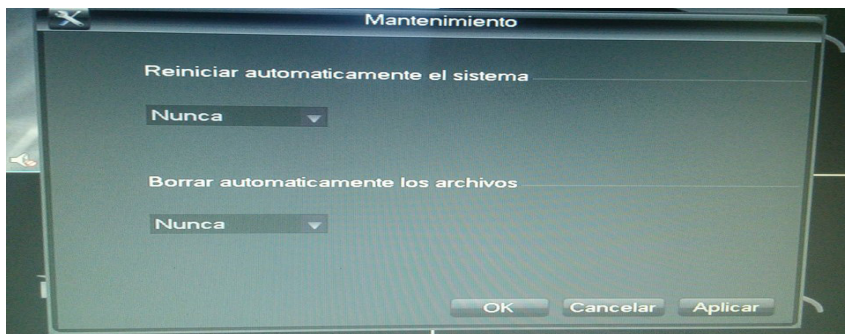
Se tiene la opción de poder realizar un reseteo o una restauración de fábrica si el usuario lo requiere y volver a programar cada cámara desde cero, si observamos la figura muestra que parte se requiere formatear o completamente. (Figura 18)



(Figura 18)

5.7 Mantenimiento.

Este procedimiento muestra si el usuario desea reiniciar el sistema y borrar los archivos guardados (videos) para liberar espacio en el disco de almacenamiento previo a la recuperación de los archivos en un dispositivo de almacenamiento externo. (Figura 19)

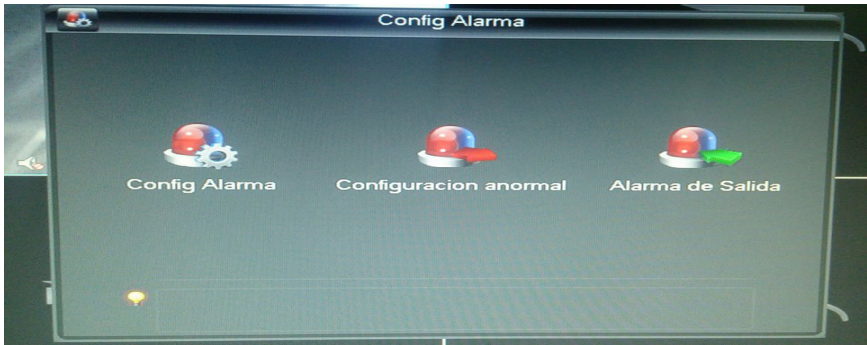


(Figura 19)

5.8 Configuración de la alarma.

Alarma de salida, detección de movimiento perdida de video y otras definiciones.

Gestor de eventos, manual mente genera una señal de salida de alarma que se mostrara en la casilla asignada en el programa que se monitorea la cámara. (Figura 20)



(Figura 20)

6.0 Partes del producto.

- DVR 8CH4CHDMI
- Cuatro cámaras de video (tipo bullet)
- Un mouse
- Fuente del DVR de 19 voltios 2 amperios
- Cuatro fuentes de poder para cámaras (12 voltios 1 amp)
- Cuatro cables para las cámaras de video y voltaje
- Disco duro de 1 80 GB
- 20 MTS de technoducto para protección de cable.
- 4 cañuelas para cubrir cableado.
- Doce anclas para fijar las cámaras
- Doce tornillos

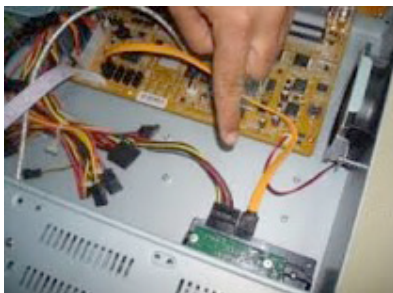
7.0 Instalación del Hardware (Disco duro)



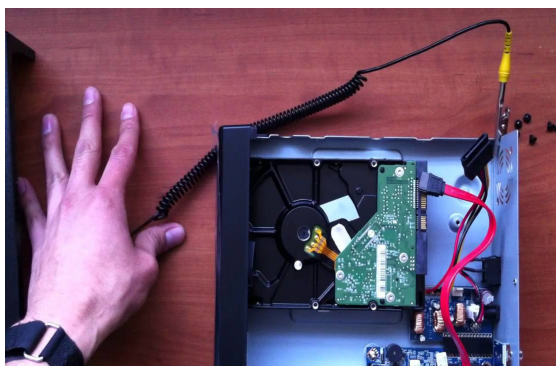
Pasó 1 –

Asegúrese que el suministro de energía este desconectado antes de abrir la cubierta para no hacer un corto circuito en los demás componentes del producto

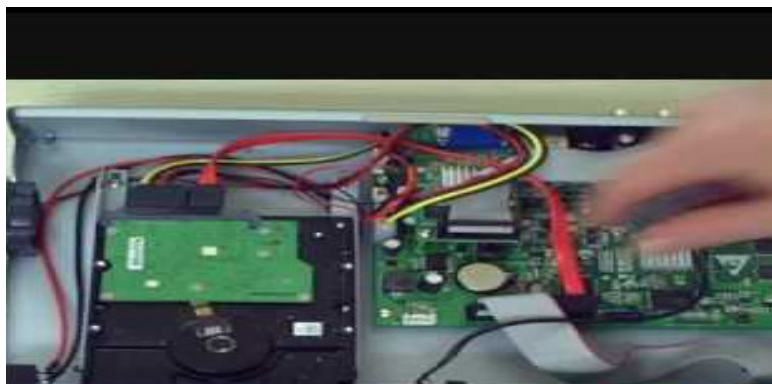
Pasó 2 – Quitar todos los tornillos que sujeta la tapadera principal para poder trabajar internamente.



Paso 3 - Fije el disco duro en la carcasa (case) y luego hay que atornillarlo para que quede fijo y no se mueva y pueda ocasionar un corto circuito y dañarlo.



Paso 4 - Conecte en el HDD el cable sata para la transición de datos y el almacenamiento de información del disco duro y luego conecte el cable de alimentación de corriente y este proceso hay que hacerlo cuidadosamente para no dañar los componentes eléctricos del sistema.



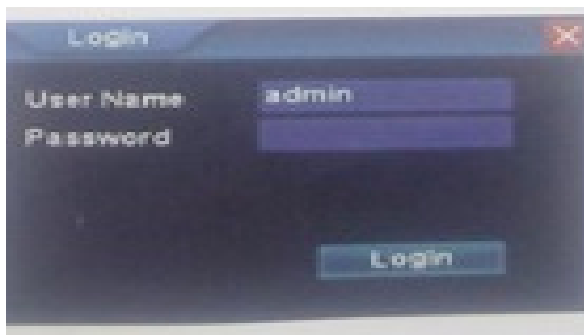
Paso 5 - Este es el último paso vuelva a conectar tapa principal en le carcasa del DVR y colóquele los cuatro tornillos de fijación.

8.0 Partes del DVR.

1. Monitor.
2. Cable VGA.
3. Entrada de Video y Línea de Salida.
4. Salida
5. Adaptador de Poder
6. Cámaras Analógicas
7. Interruptor
8. Cable de red
9. Dispositivo de salida de Audio.
10. Entrada de audio y línea de salida.
11. Dispositivo de entrada de audio.
12. Mouse (ratón)
13. Cable de HDMI.
14. Demostración de LCD grande.

9.0 Iniciar sesión en el DVR

Después de conectar los dispositivos pulsen el botón de power, entonces el arranque DVR introduzca el nombre de usuario y la contraseña de inicio de sesión del sistema. El nombre de usuario predeterminado es admin es la contraseña. (Figura 22)



(Figura 22)

9.1 Reproducir.

Haga clic derecho y seleccione la reproducción de cada una de las cámaras para seleccionar el tiempo que usted desee de reproducción seleccione el canal general si desea ver haga clic en el botón de reproducción y después puede hacer clic en la barra de vídeo para seleccionar el período de tiempo de cada una de los 4 canales. (figura 23)



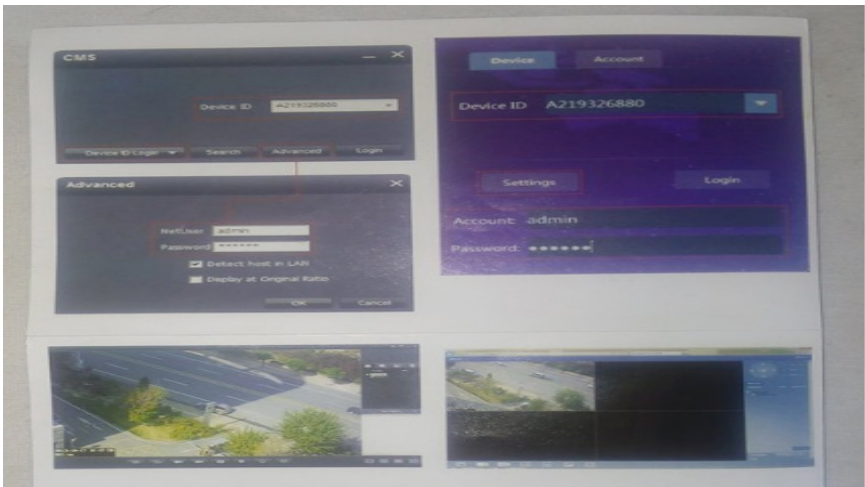
(Figura 23)

9.2 Conexión remota con la CMS.

Entre (CMS) abiertos en la interfaz de entrada de selección de dispositivo de entrada ID.

Introducir el botón avanzado clic Identificación del dispositivo introduce el nombre de usuario y contraseña de red.

Haga clic en el botón de inicio de sesión a continuación, puede iniciar sesión con éxito ya conectado el dispositivo. (Figura 24)



(Figura 24)

9.3 Conexión remota con el (IE)

IE abierta con <http://www.nvsip.com>

Seleccione Identificación del dispositivo Introduzca el ID de dispositivo y el nombre de usuario y contraseña de red.

Haga clic en el botón de inicio de sesión. A continuación, puede iniciar sesión en el sistema de IE y conectado el dispositivo.

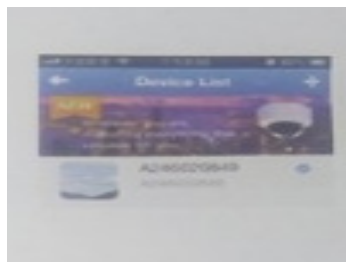
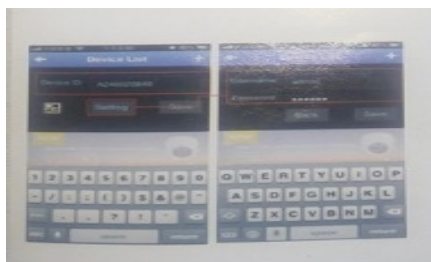
9.4 Conexión remota con el teléfono móvil.

Descargar la aplicación e instalarla después de la instalación registrar a un usuario en el inicio de sesión con este usuario. (Figura 25)



(Figura 25)

Si está registrado haga clic en el botón Agregar dispositivo introduzca el ID de dispositivo y el nombre de usuario y contraseña de red. Haga clic en el botón salvar luego añadir éxito completo



Haga clic en este dispositivo seleccione un canal se puede conectar el dispositivo si desea ver otros canales puede deslizarse alrededor de la imagen.

9.5 Uso de funciones básicas.

- En esta figura podemos observar la parte frontal de DVR donde nos muestra las funciones y los botones donde podemos programarlo manualmente.
- El botón de power (poder): Este botón nos da la opción de poder encender o apagar el DVR
- El botón de grabación (rec): Al presionar este botón empieza a grabar en tiempo real y la información del video y audio en el disco duro del DVR. Al transcurrir el tiempo ya sea de una a dos horas presiona de nuevo el botón de grabación (rec) para la grabación manualmente.
- El botón de alarma (alarm): Al presionar este botón de activa la alarma del sistema ya se por medio de una sirena o bocina al presionarlo de nuevo se vuelve a apagar la sirena de alarma.
- El botón de menú: Al presionar este botón nos proporciona varias opciones una de estas es que podemos programar el tiempo que podemos grabar hacer un back up o restauración del sistema.
- El botón escape (esc): este botón nos permite cambiar de opción para poder entrar a otras funciones des programa del DVR.
- El botón bueno (ok): Lo presionamos cuando hemos seleccionado la opción que indicada que queremos.

10.0 Manual de extracción de videos (back up)

Para poder obtener una copia de alguno de los archivos de video, almacenados en el DVR, se realizara el siguiente procedimiento en el cual se explicara paso a paso el proceso de recuperación y selección de videos, se utilizara una unidad de almacenamiento USB y en su formato de video original.



Figura# 1.

Esta es la pantalla principal donde están operando las cuatro cámaras pero en el procedimiento que vamos a realizar una copia de respaldo (back up) lo vamos a hacer con la cámara 01 (ver figura # 1)

Paso#1.

Ingresemos el nombre predeterminado que es admin y luego la contraseña que nosotros le hemos ingresado y presionar (enter) para poder entrar al menú principal de las opciones de configuración y respaldo (ver figura#2).



Figura # 2.

Paso # 2

En el paso numero dos entramos a la configuración de respaldo para poder entrar a las configuraciones que nosotros necesitemos ver figura#3 aquí nos especifica el procedimiento donde se elige la cámara que se requiere rescatar.



Figura # 3.

Paso # 3.

Después que entramos a la opción de respaldo damos click en reserva y nos muestra otra ventana donde nos permite elegir y controlar el tiempo de inicio y la hora final del respaldo que queremos retirar, en este proceso solo vamos a hacer una copia de respaldo de la cámara número 1 para extraer la copia de archivos de video tenemos que instalar una memoria USB de 8 GB en el DVR.

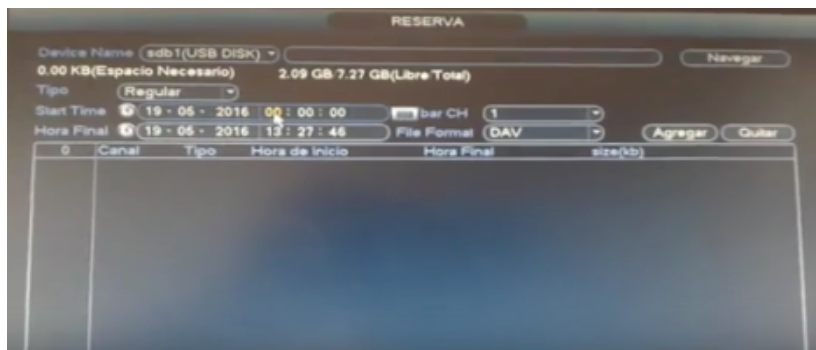


Figura # 4.

Paso # 4.

Ya tenemos configurado la hora de inicio y de fin le damos clic en la opción agregar y nos muestra el canal de la cámara que vamos a hacer el (back up) requerido como se muestra en la figura #5.

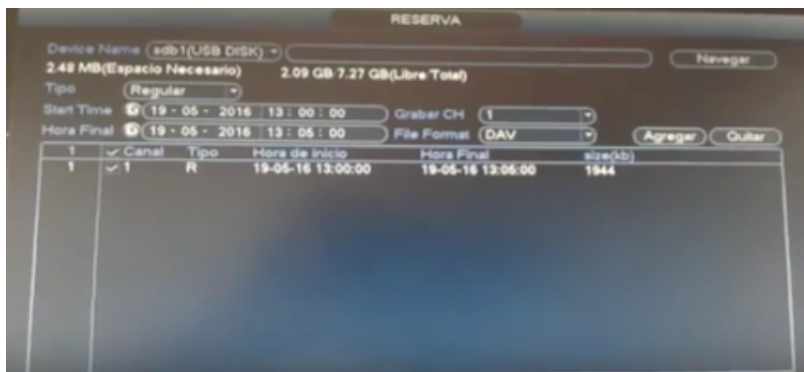


Figura # 5.

Paso # 5.

En este paso ya poder verificar que se han enviado los archivos de video a la memoria flash (USB) o pen drive con el formato original que es el sistema NTSC, como se muestra en la figura # 6 y nos muestra el espacio que se ha utilizado en el archivo de video y el espacio libre que tenga la (USB).

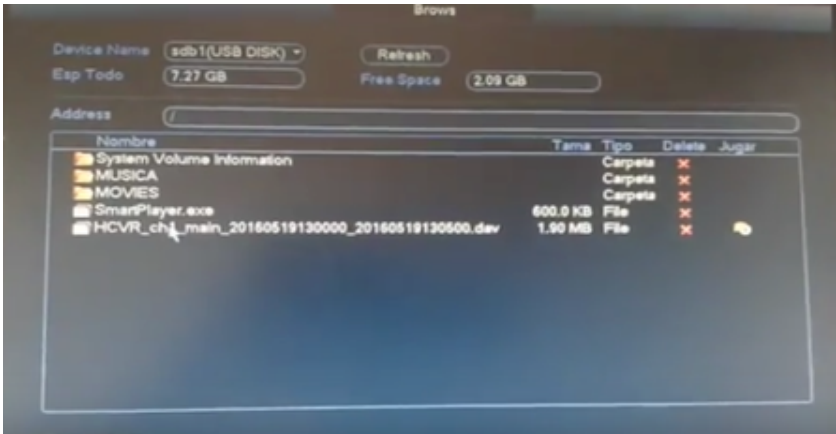


Figura # 6

Paso # 6.

En este paso está cargando el video ya extraído desde el (DVR) a la memoria USB y nos muestra una barra de dialogo que indica que se ha completado en su totalidad la extracción del video y luego presionamos la tecla ok ver figura # 7.

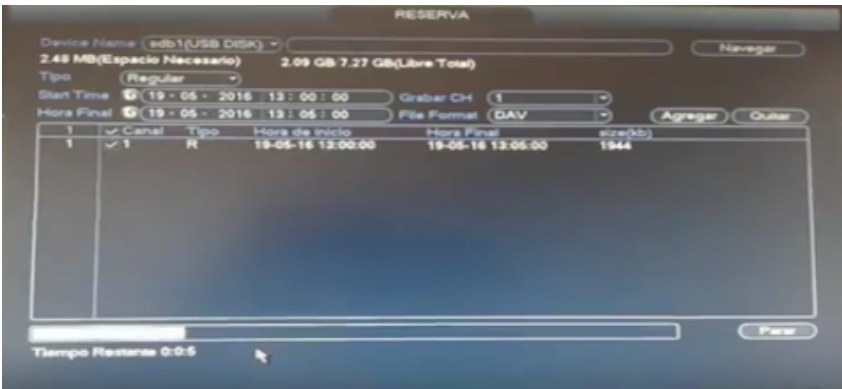


Figura # 7.

Paso # 7.

En este paso se completa la copia de respaldo y luego le damos clic derecho y damos cerrar a la ventana y luego procedemos a quitar la memoria USB del dispositivo de grabación (DVR) y ya podemos ver el video ya sea en una computadora o en un DVD que lea este tipo de formato de video sistema (NTSC).