

DISEÑO E IMPLEMENTACION DE UN CIRCUITO CERRADO DE TV EN EL
TERMINAL DE TRANSPORTE DE GIRARDOT

NELSON ANDRES MERCHAN PRADA
LIBORIO BARBERY LEAL

CORPORACIÓN UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS
TECNOLOGÍA EN REDES Y SEGURIDAD EN INFORMÁTICA
FACULTAD DE INGENIERÍA
GIRARDOT
2009

DISEÑO E IMPLEMENTACION DE UN CIRCUITO CERRADO DE TV EN EL
TERMINAL DE TRANSPORTE DE GIRARDOT

NELSON ANDRES MERCHAN PRADA
LIBORIO BARBERY LEAL

Director
ING: FERNANDA MOSQUERA

CORPORACIÓN UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS
TECNOLOGÍA EN REDES Y SEGURIDAD EN INFORMÁTICA
FACULTAD DE INGENIERÍA
GIRARDOT
2009

CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN.....	3
2. PROBLEMA.....	4
3. JUSTIFICACION.....	5
4. OBJETIVOS.....	6
5. MARCOS DE REFERENCIA.....	7.
6. METODOLOGIA.....	16
6.1 PARTICIPANTES.....	17
6.2 MATERIALES.....	18
6.3 PROCEDIMIENTO.....	19
6.4 ANALISIS DE LA SITUACION ACTUAL.....	20
6.4.1 DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN ACTUAL.....	20
6.4.2 DIAGRAMA DE CONTEXTO.....	20
6.4.3 DIAGRAMAS DE LOS NIVELES DE PROCESOS.....	23
6.5 DISEÑO DE LA SOLUCION PROPUESTA.....	26
6.5.1 DIAGRAMA DE DESCOMPOSICIÓN FUNCIONAL DEL SISTEMA PROPUESTO.....	26
6.5.2 DESCRIPCIÓN DE PROCESOS DEL SISTEMA PROPUESTO.....	27
6.5.3 DIAGRAMA DE CONTEXTO DEL SISTEMA PROP.....	27
6.5.4 DIAGRAMAS DE LOS NIVELES DE PROCESOS.....	28
7. RESULTADOS.....	32
7.1 MODELO ENTIDAD-RELACION GENERAL DEL SISTEMA.....	32
7.2 DICCIONARIO DE DATOS.....	32
7.3 ESPACIO DE IMPLEMENTACION.....	32
8. SUGERENCIAS Y RECOMENDACIONES.....	32
9. CONCLUSIONES.....	33
10. GLOSARIO.....	34
11. BIBLIOGRAFIA.....	36

INTRODUCCION

Se considera como redes de datos la interconexión entre equipos de transmisión, destinados al envío y recepción de datos; los datos representan cualquier tipo de información dispuesta a ser transmitida.

La presente contempla el estudio de todo el sistema de transmisión de datos a partir de conceptos básicos como qué es una red de datos, cuáles son los elementos utilizados para la transmisión de datos, la forma que toma la información para poder viajar a través de un medio, el estudio de los medios de transmisión, las formas de transmisión que existen para el envío de datos, los protocolos que se emplean en las transmisiones, además contempla las características de la interconexión en lo que tiene que ver con cobertura y topología.

El mundo se ha convertido en un país con mucha inseguridad y muchos riesgos. Los objetivos principales de la función de los sistemas de seguridad son:

- Reducir pérdidas
- Reducir incidentes de inseguridad
- Mejoramiento de la efectividad en los trabajadores de una empresa o lugar que se esté monitoreando.

Un sistema de CCTV puede reducir drásticamente la necesidad de personal de seguridad. La posibilidad de cubrir áreas más extensas desde un punto que permita que pocos vigilantes puedan abarcar más terreno y realizar un mejor trabajo de vigilancia. También el uso de videos inteligentes, como el i3DVR puede avisar a vigilantes o generar ciertas funciones sin necesidad de detectores adicionales.

También se puede verificar que se sigan los procedimientos establecidos para obtener mejor efectividad, o hasta utilizar los videos para ver procesos reales y planificar como mejorarlos, ya que viendo y analizando una grabación se pueden dar cuenta que hay otras maneras diferentes y más efectivas de realizar el trabajo y por lo tanto mejorarlos.

2. PROBLEMA

2.1 FORMULACION DEL PROBLEMA

¿Cómo diseñar e implementar eficientemente un circuito cerrado de TV (CCTV) en el Terminal de Transporte de Girardot?

2.2 DESCRIPCION DEL PROBLEMA

Debido a distintos problemas que se han presentaron en el Terminal de Transporte de Girardot por motivos de inseguridad, se desarrollo un circuito cerrado de TV de cámaras integradas a un monitor de seguridad que será monitoreado por un equipo principal, con este diseño se podría brindar un entorno más eficiente, ante estas dificultades, el proyecto garantiza calidad y confiabilidad en el lavadero del Terminal de Transporte de Girardot.

De esta manera se implemento se llevara a cabo en base a la infraestructura que tenga el lavadero del Terminal de Transporte de Girardot., se identificara los diferentes puntos de instalación donde se presentan los diferentes problemas de inseguridad.

3. JUSTIFICACION

El circuito cerrado de TV surge debido a la falta de seguridad en el Terminal de Transporte de Girardot, primero que todo se llevara a cabo el análisis de la estructura del Terminal de Transporte para dar a conocer en sí mismo las partes vulnerables ante la inseguridad que se presenta a menudo en el Terminal de Transporte.

Luego se diseñaran los puntos estratégicos acordados con la Universidad Minuto de Dios. Para el desarrollo de este proyecto, contamos con los conocimientos y herramientas suficientes para garantizar la calidad y eficacia del sistema de monitoreo de cámaras de seguridad que dará un buen uso de este material en el futuro como ejemplo a los estudiantes.

Las cámaras de video o circuito cerrado adquieren cada día mayor importancia en la seguridad, puesto que es una ayuda visual y un testimonio de un hecho delictivo.

Las cámaras de video o circuito cerrado adquieren cada día mayor importancia en la seguridad, puesto que es una ayuda visual y un testimonio de un hecho delictivo, al dejar el registro de lo sucedido.

4. OBJETIVOS

4.1 OBJETIVO GENERAL

Diseñar un circuito cerrado de TV en el Terminal de Transporte de Girardot que permita mejorar la seguridad en el plantel.

4.2 OBJETIVO ESPECIFICOS

Reconocer la estructura del edificio en el cual se va a llevar a cabo el diseño.

Establecer los fundamentos requeridos para el diseño e implementación del circuito cerrado de TV.

Aplicar los conocimientos adquiridos y desarrollar de forma eficaz el diseño Propuesto.

Presentar los diseños con sus respectivas medidas de distancia para la interconexión de los equipos y así mismo dar conocimiento a los beneficiados de dicha actividad en que tiempo se desea llevar a cabo tal diseño.

Mejoramiento de la efectividad en los trabajadores de una empresa o lugar que se esté monitoreando.

Reducir pérdidas.

5. MARCO DE REFERENCIA

5.1 MARCO LEGAL

Para el progreso del proyecto, tuvimos que tener en cuenta las normas técnicas y la parte legislativa establecidas por el ministerio de comunicaciones.

Entonces en este espacio hago mención a dichas leyes y normas para la construcción de la red LAN. A continuación las leyes según la normatividad colombiana que se deben tener en cuenta:

Decreto 1900 de 1990, Art.14. La red de telecomunicaciones del Estado es el conjunto de elementos que permite conexiones entre dos o más puntos definidos para establecer la telecomunicación entre ellos, y a través de la cual se prestan los servicios al público. Hacen parte de la red los equipos de conmutación, transmisión y control, cables y otros elementos físicos, el uso de los soportes lógicos, y la parte del espectro electromagnético asignada para la prestación de los servicios y demás actividades de telecomunicaciones.

Decreto 1900 de 1990, Art. 15. La red de telecomunicaciones del Estado comprende además, aquellas redes cuya instalación, uso y explotación se autoricen a personas naturales o jurídicas privadas para la operación de servicios de telecomunicaciones, en las condiciones que se determinan en el presente Decreto.

Parágrafo. El Gobierno Nacional podrá autorizar la instalación, uso y explotación de redes de telecomunicaciones, aun cuando existan redes de telecomunicaciones del Estado.

Ley 72 de 1989 establece que el Gobierno Nacional promoverá la cobertura nacional de los servicios de telecomunicaciones y su modernización, a fin de propiciar el desarrollo socioeconómico de la población.

Norma ANSI/TIA/EIA-568-A (Alambrado de Telecomunicaciones para Edificios Comerciales). El propósito de esta norma es permitir la planeación e instalación de cableado de edificios comerciales con muy poco conocimiento de los productos de telecomunicaciones que serán instalados con posterioridad.

5.2 MARCO CONCEPTUAL

Circuito cerrado de TV: Se le denomina circuito cerrado ya que, al contrario de lo que pasa con la difusión, todos sus componentes están enlazados. Además, a diferencia de la televisión convencional, este es un sistema pensado para un número limitado de espectadores.

El circuito puede estar compuesto, simplemente, por una o más cámaras de vigilancia conectadas a uno o más monitores o televisores, que reproducen las imágenes capturadas por las cámaras. Aunque, para mejorar el sistema, se suelen conectar directamente o enlazar por red otros componentes como vídeos u ordenadores

Ancho de banda: Capacidad de un medio para transmitir una señal, en una unidad de tiempo dada. Cantidad de datos que pueden viajar a través de un circuito, expresados en bits por segundo. Medida de capacidad y no de velocidad. Así, a mayor ancho de banda, mayor capacidad de datos que soportará la línea. Técnicamente, es la amplitud de una línea de transmisión, medida en Hertz. En Internet, capacidad de transporte de archivos y programas sobre la red.

LAN: (local Área Network) Red de Área Local grupo de computadores que trabajan interconectados en una área reducida (de hasta 300 metros).

MAN: Una red de área metropolitana (Metropolitan Área Network o MAN, en inglés) es una red de alta velocidad (banda ancha) que dando cobertura en un área geográfica extensa, proporciona capacidad de integración de múltiples servicios mediante la transmisión de datos, voz y vídeo, sobre medios de transmisión tales como fibra óptica y par trenzado

WAN: Una Red de Área Amplia (Wide Área Network o WAN, del inglés), es un tipo de red de computadoras capaz de cubrir distancias desde unos 100km hasta unos 1000 km, dando el servicio a un país o un continente. Un ejemplo de este tipo de redes sería RedIRIS, Internet o cualquier red en la cual no estén en un mismo edificio todos sus miembros (sobre la distancia hay discusión posible). Muchas WAN son construidas por y para una organización o empresa particular y son de uso privado, otras son construidas por los proveedores de Internet (ISP) para proveer de conexión a sus clientes

Modem: Modulador Demodulador. Equipo que adapta las señales binarias, digitales de una computadora para su transmisión por líneas telefónicas, análogas. Dispositivo que actúa como mediador electrónico entre el teléfono y el computador. Convierte los pulsos digitales del computador en señales análogas que se pueden transmitir a través de la línea telefónica. También realiza la conversión inversa. La palabra se forma de la contracción entre modulación y demodulación.

Modem: Un módem es un dispositivo que sirve para modular y desmodular (en amplitud, frecuencia, fase u otro sistema) una señal llamada portadora mediante otra señal de entrada llamada moduladora.

Tarjeta de interfaz de Red: Para comunicarse con el resto de la red, cada computadora debe tener instalada una tarjeta de interfaz de red (Network Interface Card, NIC). Se les llama también adaptadores de red o sólo tarjetas de red. La tarjeta de interfaz obtiene la información de la PC, la convierte al formato adecuado y la envía a través del cable a otra tarjeta de interfaz de la red local. Esta tarjeta recibe la información, la traduce para que la PC pueda entender y la envía a la PC.

Patch Cord: o cable de conexión intermedia se le llama al cable (UTP, FO., etc) que se usa en una red para conectar un dispositivo electrónico con otro.

RJ 45: La RJ-45 es una interfaz física comúnmente usada para conectar redes de cableado estructurado, (categorías 4, 5, 5e y 6). RJ es un acrónimo inglés de Registered Jack que a su vez es parte del Código Federal de Regulaciones de Estados Unidos. Posee ocho "pines" o conexiones eléctricas, que normalmente se usan como extremos de cables de par trenzado.

Cámaras IP: son dispositivos autónomos que cuentan con un servidor web de video incorporado, lo que les permite transmitir su imagen a través de redes IP como redes LAN, WAN e INTERNET. Las imágenes se pueden visualizar utilizando un navegador Web estándar y pueden almacenarse en cualquier disco duro. Tanto si necesita una solución de vigilancia IP para garantizar la seguridad de personas y lugares, como para supervisar propiedades e instalaciones de modo remoto o retransmitir eventos en la Web con imágenes y sonidos reales, las cámaras de red satisfacen sus necesidades.

Enrutador: (en inglés: router), ruteador o encaminador es un dispositivo de hardware para interconexión de red de ordenadores que opera en la capa tres (nivel de red). Este dispositivo permite asegurar el enrutamiento de paquetes entre redes o determinar la ruta que debe tomar el paquete de datos.

Un punto de acceso inalámbrico (WAP o AP por sus siglas en inglés: Wireless Access Point) en redes de computadoras es un dispositivo que interconecta dispositivos de comunicación inalámbrica para formar una red inalámbrica. Normalmente un WAP también puede conectarse a una red cableada, y puede transmitir datos entre los dispositivos conectados a la red cable y los dispositivos inalámbricos.

5.3 MARCO TEÓRICO

En la moderna arquitectura de control de los edificios actuales, la incorporación del circuito cerrado de televisión (CCTV) es indispensable. Los proyectos incluyen cámaras de funcionamiento nocturno y diurno, internas, externas y de iluminación y captación infrarroja para zonas de seguridad crítica, en color y en blanco y negro.

Entre las distintas cámaras y la imagen a presentar al operador se proponen una variedad de posibilidades dependiendo de la arquitectura del edificio, de la zonificación del mismo y de las posibilidades de control. Estos últimos equipamientos incluyen: mecanismos de control de posición de cámara, controles de aproximación (zoom), controladores de señal (switches), grabadores de señal, particionadores de imagen (quad), etc. Todos estos procesos se pueden hoy controlar mediante el software aplicado, e incluso utilizar las redes instaladas más comunes como las Ethernet, fibras ópticas e incluso la red telefónica del edificio para transmitir las señales de vídeo.

Los sistemas de CCTV están conformados básicamente por una serie de cámaras de tecnología CCD o ICCD fijas o con movimiento, ocultas o discretas y sus respectivos monitores.

Para la mejor gestión o manejo de las cámaras hacia los monitores se utilizan las Matrices de Vídeo, que son sistemas capaces de direccionar a través de microprocesadores las entradas (Cámaras) hacia las salidas (Monitores), con las matrices de vídeo se pueden programar las secuencias de cámaras en un monitor.

Las cámaras a ser mostradas en otro monitor en caso de alarma, y programar para las cámaras con movimiento la secuencia de movimiento y enfoca de una cámara en caso de Alarma. También Los sistemas modernos de CCTV permiten digitalizar las imágenes y comprimirlas para así poder mostrar en un solo Monitor toda la información requerida estos sistemas son los llamados "Multiplexores DIGIQUAD", con los sistemas de videograbación TIMELAPSE se pueden grabar en tiempo real todas las cámaras comprimidas, y así tener una mejor secuencia de los hechos.

Es la meta de la siguiente investigación mostrar de groso modo, cuales son las características de los sistemas CCTV, su constitución, aplicaciones y el desarrollo de algunas de las tecnologías usadas en la estructura de un sistema CCTV como son las cámaras CCD que hacen de éstos más eficientes y eficaces

- Reducir el personal de vigilancia
- Aminorar los riesgos físicos para dicho persona
- Disuadir al posible agresor, al sentirse vigilado
- Verificar al instante la causa de una alarma
- Identificar al intruso

Partes de las cuales se compone un Sistema de Seguridad:

1. Elementos captadores de imagen (cámaras)
2. Elementos reproductores de imagen (monitores)
3. Elementos grabadores de imagen
4. Elementos transmisores de la señal de vídeo
5. Elementos de control
6. Videosensores

Elementos captadores de imagen:

Están constituidos por las cámaras de T.V. y los accesorios que las complementan, tales como son:

- a. Objetivos
- b. Carcasas de protección
- c. Soportes o posicionadores

Cámaras de T.V. en circuito cerrado:

Constituyen el elemento base del sistema, ya que transforman una imagen óptica en una señal eléctrica fácilmente transmisible.

Una cámara de T.V. es básicamente una caja (metálica o de material plástico) en el interior de la cual se alojan:

- El dispositivo captador de imagen
- Los circuitos electrónicos que la procesan

El dispositivo captador de imagen, hasta el año 1.985, consistía en un cilindro de cristal en el que se había hecho el vacío, con un elemento calefactor en un extremo y en el otro una superficie fotosensible de forma rectangular, escrutada mediante un haz de electrones; según el diámetro del tubo se estandarizaron dos tipos:

Tubo captador de 2/3" (con 11 mm. de diagonal del área sensible).

Tubo captador de 2/3" (con 11 mm. de diagonal del área sensible).

Tubo Vidicón, el más económico, con sensibilidad comprendida entre 5 y 20 lux de iluminación de escena y solo aconsejable para interiores (se dañaba con luces intensas)

Tubo Newicón, unas diez veces más sensible y mucho más resistente al grabado por contrastes de luz (aconsejable para exteriores).

Tubo Ultricón, aún más sensible que el Newicón, pero con inferior resolución, extendía su campo de visión al infrarrojo, permitiendo "ver sin ser visto" con ayuda de focos adecuados.

El desarrollo de los captadores de estado sólido (CCD), con centenares de miles de elementos de imagen que actúan por transferencia de línea, desbancó a los captadores de tubo, de igual forma que los circuitos integrados sustituyeron a las válvulas electrónicas

Objetivos para cámaras de T.V. (ópticas):

Su misión consiste en reproducir sobre la pantalla del dispositivo captador, con la mayor nitidez posible, las imágenes situadas frente a ella por medios exclusivamente ópticos, exactamente igual que los objetivos de las cámaras fotográficas.

Todo objetivo viene determinado por tres parámetros:

- El formato, es decir, el máximo tamaño de imagen que puede proporcionar; así, un objetivo para cámaras de 1/2" puede emplearse en cámaras de 1/3", pero no a la inversa, pues podría recortar los bordes de la imagen.
- La distancia focal, normalmente expresada en milímetros, corresponde a la distancia existente entre el centro geométrico de la lente y el punto en el que confluyen los rayos luminosos que la atraviesan; tiene gran importancia para saber el ángulo que abarcará cada objetivo, para un formato determinado.
- Señal de sincronismo vertical

Así, los objetivos con una distancia focal similar al formato de la cámara a la que están acoplados abarcan un ángulo horizontal cercano al del ojo humano (30°) y se les denomina normales (16 mm. en 2/3", 12 mm. en 1/2" y 8 mm. en 1/3"); los de distancia focal inferior, que abarcan un ángulo mayor, se denominan gran angular, y los de distancia focal superior, que amplían el tamaño del objeto, teleobjetivos.

La luminosidad, que nos indica la máxima cantidad de luz que puede transmitir un objetivo, se expresa por un número adimensional que es el cociente entre su distancia focal y el diámetro correspondiente a su apertura máxima; en Circuito Cerrado de T.V. son habituales los objetivos de luminosidad 1,4, e incluso los hay inferiores a 1.

De estos tres parámetros, el Formato y la Señal de Sincronismo Vertical son fijos, pero la Distancia Focal puede variarse, como sucede en los objetivos de distancia focal variable llamados zoom.

Ello nos introduce en otro tipo de parámetros, los dispositivos ajustables de un objetivo, que son:

Foco (o distancia de enfoque)

Diafragma (o iris)

Zoom

El foco: permite ajustar la distancia a la que se encuentra la figura que desea captarse, a fin de que se reproduzca nítidamente en la pantalla del dispositivo captador; habitualmente puede ajustarse desde 1 metro hasta el infinito.

El zoom: como ya hemos mencionado, permite variar la distancia focal de algunos objetivos y con ello, modificar el ángulo abarcado; normalmente varían de un gran angular (no muy potente) a un teleobjetivo, por ejemplo de 6 a 36 mm. (En el formato de 1/3"); considerar que en las distancias focales más largas el enfoque es bastante crítico.

De estos tres parámetros, el diafragma puede automatizarse de forma que se adapte a la luz ambiente, obteniéndose los objetivos auto-iris; estos objetivos son aconsejables para condiciones muy variables de luz (el exterior, por ejemplo).

Los otros dos parámetros, foco y zoom, requieren en muchos casos un ajuste constante, por lo que suelen emplearse los objetivos zoom motorizados, que permiten telemandarse desde la Sala de Control.

Carcasas de protección:

Cuando las cámaras de T.V. tienen que aislarse de manipulaciones, o bien situarse en el exterior o en locales de elevada temperatura o humedad, deben protegerse mediante las adecuadas carcasas.

Hay de varios tipos, según su uso:

- Carcasa interior
- Carcasa exterior (incluye parasol)
- Carcasa exterior con calefactor y termostato
- Carcasa exterior con ventilador y termostato
- Carcasa exterior con calefactor, limpiacristal y bomba de agua
- Carcasa estanca (sumergible)
- Carcasa antideflagrante
- Carcasa antivandálica

Pueden ser metálicas (generalmente de aluminio) o de diferentes materias plásticas, aunque las de mayor resistencia se construyen de acero.

Las cámaras de vigilancia deben fijarse a paredes o techos, por lo que precisan de los correspondientes soportes. Todo soporte de cámara o de carcasa dispone de una rótula ajustable, de forma que una vez fijado a la pared pueda orientarla adecuadamente.

Cuando el campo que debe abarcar una cámara excede el que puede cubrir un objetivo gran angular, o bien cuando debemos seguir al posible sujeto a vigilar, se hace necesario disponer de un soporte móvil llamado posicionador, que puede ser de tres tipos.

- Posicionador panorámico horizontal para interiores
- Posicionador panorámico horizontal y vertical para interiores
- Posicionador panorámico horizontal y vertical para exteriores (debe ser a prueba de agua y disponer de mayor potencia, para mover las cámaras con carcasa, zoom, etc.).

Todo posicionador precisa a su vez un soporte, que en este caso ya no será articulado, aunque deberá tener mayor solidez para soportar el peso adicional; al aire libre puede consistir en un poste anclado al suelo, con la correspondiente peana para atornillar la base del posicionador, y para mucha altura se precisarán incluso torretas con tensores, para una buena estabilidad.

Elementos reproductores de imagen:

Los elementos de un circuito cerrado de T.V. que nos permiten reproducir las imágenes captadas por las cámaras son los monitores.

Un monitor de T.V. en circuito cerrado es básicamente similar a un televisor doméstico, si bien carece de los circuitos de radiofrecuencia y dispone de selector de impedancia para la señal de entrada; también está diseñado para soportar un funcionamiento continuo.

Existen varios tamaños de la pantalla reproductora (tubo de rayos catódicos); habitualmente, en seguridad y para blanco y negro se emplean los de 9 ó 12 pulgadas (tamaño de la diagonal de la pantalla), pero pueden emplearse otros tamaños superiores para Salas de Control en que los monitores estén muy alejados del vigilante. Para color las pantallas más usuales son de 10 y 14 pulgadas.

Como las imágenes formadas en los monitores están constituidas por las mismas líneas, es un error suponer que en un monitor mayor se verá mejor; el tamaño de pantalla debe elegirse solamente en función de la distancia desde la cual se verán las imágenes.

Elementos grabadores de imagen:

La señal proveniente de una cámara de T.V. en circuito cerrado, que como hemos visto es la resultante de tres tipos diferentes de impulsos eléctricos, es susceptible de ser grabada, por medio de los dispositivos adecuados.

Los dispositivos grabadores de imágenes en movimiento, que utilizan cintas magnéticas, pueden ser de dos tipos:

- a. Magnetoscopios
- b. Videocasetes o videograbadores

Los magnetoscopios, también llamados grabadores de bobina abierta, prácticamente han desaparecido del mercado del CCTV, quedando solamente versiones de alto precio para estudios profesionales

Pág. 14.

- a. Los videocasetes son los más empleados para vigilancia, sobre todo los que utilizan cassettes VHS con cinta magnética para 3 ó 4 horas (el doble a media velocidad) y proporcionan una resolución horizontal de 240 líneas (en color) ó 300 líneas (en blanco y negro), ampliable a 400 líneas en las versiones con S-VHS

5.4 MARCO INSTITUCIONAL

La Corporación Universitaria Minuto de Dios presenta una política de calidad regida por el cumplimiento de su misión se compromete dentro de la normatividad legal existente, a ofrecer y entregar servicios de educación superior de calidad reconocida, a satisfacer las necesidades y superar las expectativas del cliente, a buscar el mejoramiento continuo, a consolidar su cultura organizacional, a usar eficientemente los recursos, con personal competente apoyándose en sistemas de información e infraestructura suficientes, adecuados y actualizados

El Sistema Universitario UNIMINUTO tiene como Objetivos de Calidad al 2012:

- obtener del MEN la acreditación institucional de la Sede Principal;
- obtener del MEN la (re)acreditación de 12 programas dando prioridad a los tecnológicos;
- desarrollar una cultura de servicio con el fin de satisfacer las necesidades y superar las expectativas del cliente interno y externo;
- obtener la certificación ISO 9001:2000

Misión

El Sistema Universitario UNIMINUTO inspirado en el Evangelio, la espiritualidad Eudista y la Obra Minuto de Dios; agrupa Instituciones que comparten un modelo universitario innovador; para ofrecer Educación Superior de alta calidad, de fácil acceso, integral y flexible; para formar profesionales altamente competentes, éticamente responsables líderes de procesos de transformación social; para construir un país justo, reconciliado, fraternal y en paz

Visión

El Sistema Universitario UNIMINUTO en el 2012 será reconocido en Colombia por las vivencias espirituales y la presencia de Dios en el ámbito universitario; su contribución al desarrollo del país a través de la formación en Educación para el Desarrollo; la alta calidad de sus programas académicos estructurados por ciclos y competencias; su impacto en la cobertura originado en el número de sus Sedes y la gran facilidad de acceso a sus programas; y sus amplias relaciones nacionales e internacionales

Pág. 15
6 METODOLOGIA

Una metodología es aquella guía que se sigue a fin realizar las acciones propias de una investigación. En términos más sencillos se trata de la guía que nos va indicando qué hacer y cómo actuar cuando se quiere obtener algún tipo de investigación. Es posible definir una metodología como aquel enfoque que permite observar un problema de una forma total, sistemática, disciplinada y con cierta disciplina.

Al intentar comprender la definición que se hace de lo que es una metodología, resulta de suma importancia tener en cuenta que una metodología no es lo mismo que la técnica de investigación. Las técnicas son parte de una metodología, y se define como aquellos procedimientos que se utilizan para llevar a cabo la metodología, por lo tanto, como es posible intuir, es uno de los muchos elementos que incluye.

La metodología que se utilizará en el proyecto es tipo cascada:

El desarrollo en cascada, también llamado modelo en cascada, es el enfoque metodológico que ordena rigurosamente las etapas del proyecto, de tal forma que el inicio de cada etapa debe esperar a la finalización de la inmediatamente anterior.

Un ejemplo de una metodología de desarrollo en cascada es:

- Análisis de requisitos
- Diseño del Sistema
- Diseño del Programa
- Codificación
- Pruebas
- Implantación
- Mantenimiento

De esta forma, cualquier error de diseño detectado en la etapa de prueba conduce necesariamente al rediseño y nueva programación del código afectado, aumentando los costes del desarrollo. La palabra cascada sugiere, mediante la

Metáfora de la fuerza de la gravedad, el esfuerzo necesario para introducir un cambio en las fases más avanzadas de un proyecto.

A continuación las etapas del proyecto a seguir:

6.1 PROCEDIMIENTO

6.1.1 PLANEACION

Es una responsabilidad clave para emprender cualquier proceso electoral de importancia. Ayuda a lograr el uso efectivo de recursos humanos, financieros y materiales, especialmente cuando son escasos. Implica una distribución organizada de recursos hacia los objetivos, el desarrollo de planes detallados para la obtención, distribución y recepción de materiales, minimizar los riesgos para el suministro de materiales y la capacidad de ajustarse a necesidades y situaciones cambiantes

6.1.2 ANALISIS

Un análisis es un efecto que comprende diversos tipos de acciones con distintas características y en diferentes ámbitos, pero en suma es todo acto que se realiza con el propósito de estudiar, ponderar, valorar y concluir respecto de un objeto, persona o condición.

Existen análisis de todo tipo y cuando se habla de esta actividad puede hacerse referencia tanto a una práctica científica como a una social, a una que tiene un marco formal como a aquella que ocurre en la cotidianidad de manera informal.

6.1.3 DISEÑAR

Diseñar requiere principalmente consideraciones funcionales y estéticas. Esto necesita de numerosas fases de investigación, análisis, modelado, ajustes y adaptaciones previas a la producción definitiva del objeto. Además comprende multitud de disciplinas y oficios dependiendo del objeto a diseñar y de la participación en el proceso de una o varias personas.

Diseñar es una tarea compleja, dinámica e intrincada. Es la integración de requisitos técnicos, sociales y económicos, necesidades biológicas, con efectos psicológicos y materiales, forma, color, volumen y espacio, todo ello pensado e interrelacionado con el medio ambiente que rodea a la humanidad.

6.1.4 DESARROLLO

Se entiende como desarrollo, la condición de vida de una sociedad en la cual las necesidades auténticas de los grupos y/o individuos se satisfacen mediante la utilización racional, es decir sostenida, de los recursos y los sistemas naturales. Para ello se utilizan tecnologías que no se encuentran en contradicción con los elementos culturales de los grupos involucrados. Este concepto integra elementos Económicos, tecnológicos, de conservación y utilización ecológica, así como lo social y político. La esfera de poder, dentro del contexto social se hace necesaria como forma organizativa y de cohesión legítima.

6.2 PARTICIPANTES

- **ING. EFRAIN MASMELAS**
Coordinador de Informática y Redes
Universidad Minuto de Dios
- **ING. DARIO TOVAR**
Coordinador de electrónica
Universidad Minuto de Dios
- **ING. FERNANDA MOSQUERA**
Docente
Universidad Minuto de Dios
- **NELSON ANDRES MERCHAN PRADA**
Integrante del proyecto
Estudiante Universidad Minuto de Dios
- **LIBORIO BARBERY LEAL**
Integrante del proyecto
Estudiante Universidad Minuto de Dios

6.3 MATERIALES

A continuación los materiales empleados para la implementación del proyecto que se llevo a cabo en el lavadero del Terminal de Transporte de Girardot:

EQUIPOS	CANTIDAD	VR UNIDAD	VR TOTAL
Cámara de vigilancia infrarroja	4	\$ 145,000	\$ 580,000
Cable UTP categoría 5e	305Mrt	\$ 550	\$ 175,000
Plug RJ45	70	\$ 400	\$ 28,000
Probador de cables de red	1	\$ 19,900	\$ 19,000
Ponchadora RJ45	1	\$ 39,900	\$ 39,900
Canaletas plásticas	50Mrt	\$ 4,500	\$ 218,000
PC /disco 500 gb/4 Gb RAM	1	\$ 500,000	\$ 500,000
Monitor 22 pulgadas	1	\$ 200,000	\$ 200,000
Horas dedicadas al proyecto	150	\$ 20,000	\$ 3,000,000

6.4 ANALISIS DE SITUACION ACTUAL

El lavadero del Terminal de Transporte de Girardot actualmente cuenta con dos lavaderos de automotores que en ninguna de las dos partes o lugar cuenta con la suficiente vigilancia, también tiene un espacio exclusivo para cafetería que cuenta con mesas y una nevera de gaseosas.

Tiene la oficina principal de donde se manejan los lavaderos de forma cuéntatela de cada automotor. Se necesita un circuito cerrado de TV por necesidad y por bien del lavadero para evitar posibles pérdidas o alguna situación fuera de lo normal del lavadero.

6.4.1 DESCRIPCION DE LA SITUACION ACTUAL

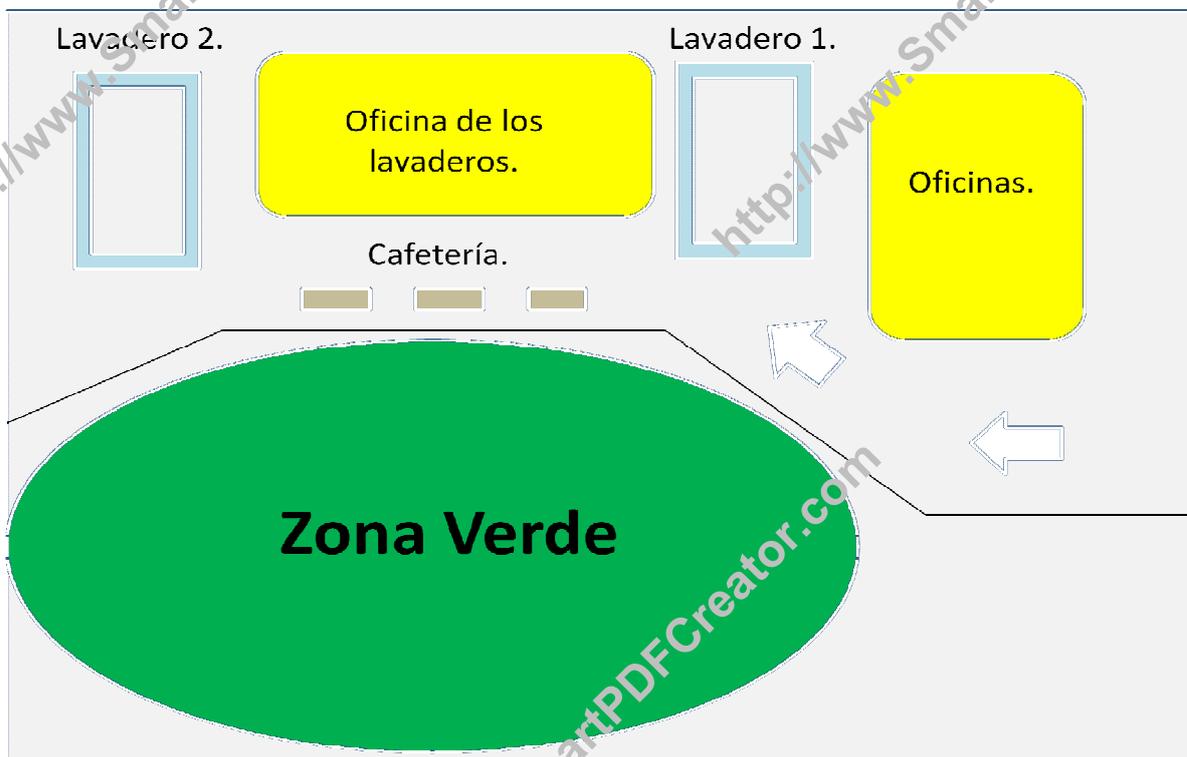
El circuito cerrado de TV surge debido a la falta de seguridad en el Terminal de Transporte de Girardot en la parte del lavadero de automotores, primero que todo se llevara a cabo el análisis de la estructura del Terminal de Transporte para dar a conocer en el mismo las partes vulnerables ante la inseguridad que se presenta a menudo en el Terminal de Transporte.

Luego se implementara un circuito cerrado de TV en los puntos estratégicos acordados en la parte del lavadero de automotores. Para el desarrollo de este proyecto, contamos con los conocimientos y herramientas suficientes para garantizar la calidad y eficacia del sistema de monitoreo de cámaras de seguridad que dará un buen uso de este material en el futuro como ejemplo a los estudiantes.

6.4.2 DIAGRAMA DE CONTEXTO

Presentar el diseño con sus respectivas medidas de distancia para la interconexión de los equipos de circuito cerrado de TV y así mismo dar conocimiento de lo realizado del proyecto.

GRAFICO 1



El lavadero del Terminal de Transporte de Girardot actualmente cuenta con dos lavaderos de automotores que en ninguna de las dos partes o lugar cuenta con la suficiente vigilancia, también tiene un espacio exclusivo para cafetería que cuenta con mesas y una nevera de gaseosas.

GRAFICO 2



En este grafico observamos los puntos adecuados de las cámaras infrarrojas para su debida vigilancia, en cada lavadero se encuentra una cámara infrarroja con un Angulo de visión de 180° grados, otra cámara infrarroja se encuentra dentro de la oficina administrativa del lavadero con el mismo ángulo de visión de 180° grados.

6.4.3 DIAGRAMAS DE LOS NIVELES DE PROCESOS

GRAFICO 1



GRAFICO 2

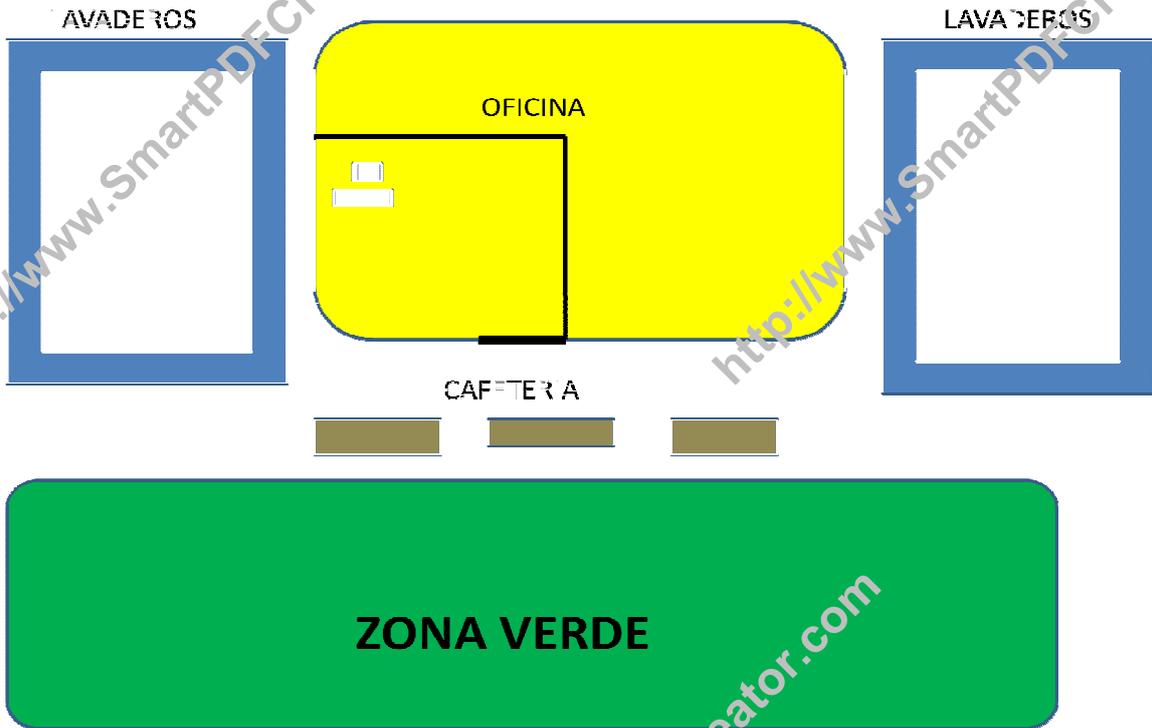


GRAFICO 3

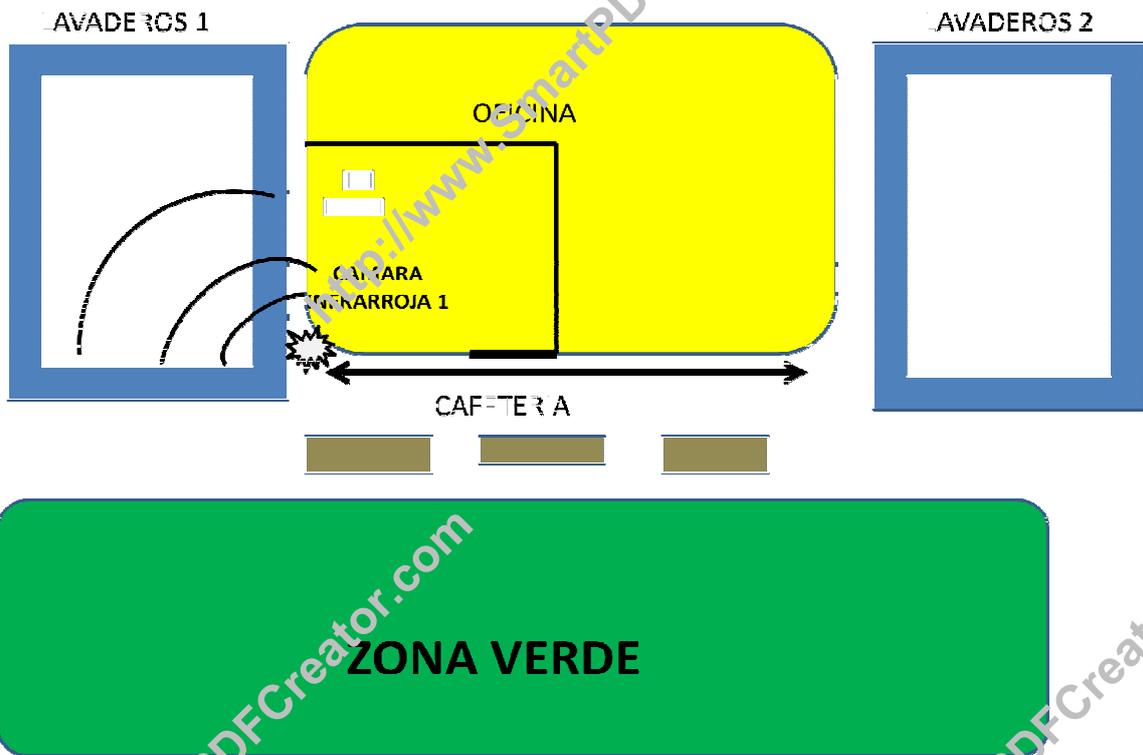


GRAFICO 4

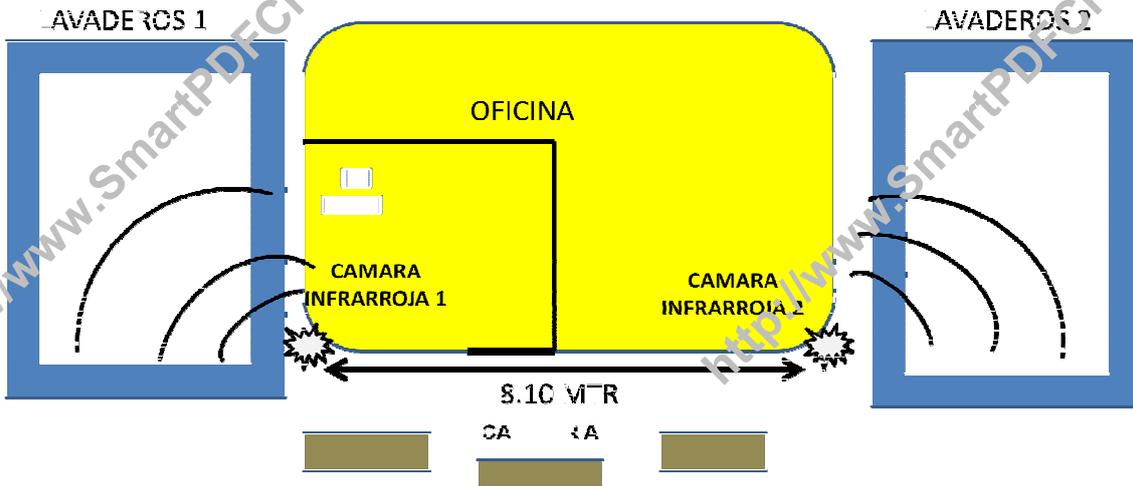
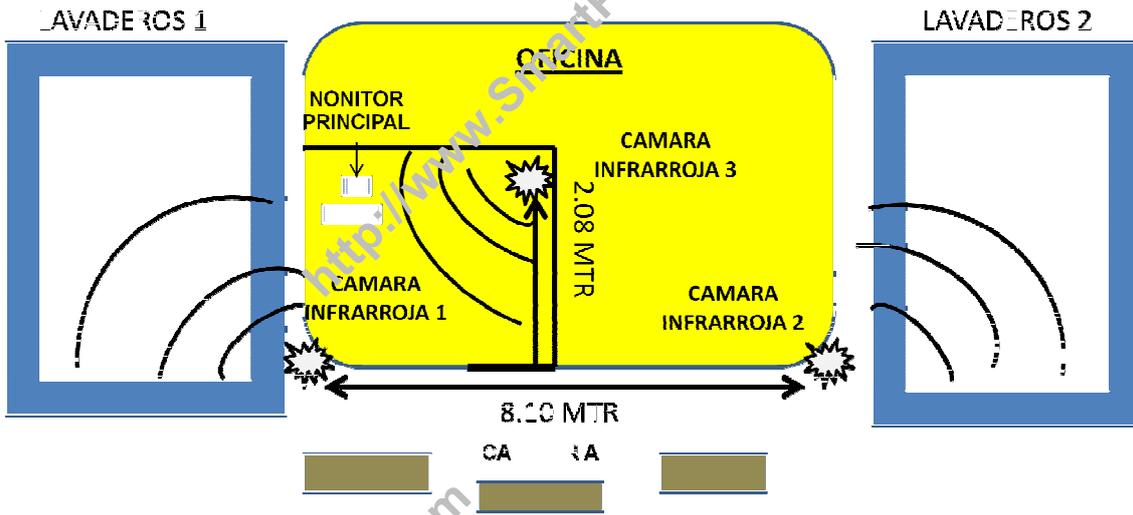


GRAFICO 5



6.5 DISEÑO DE LA SOLUCION PROPUESTA

6.5.1 DIAGRAMA DE DESCOMPOSICIÓN FUNCIONAL DEL SISTEMA PROPUESTO:

GRAFICO 1.



GRAFICO 2

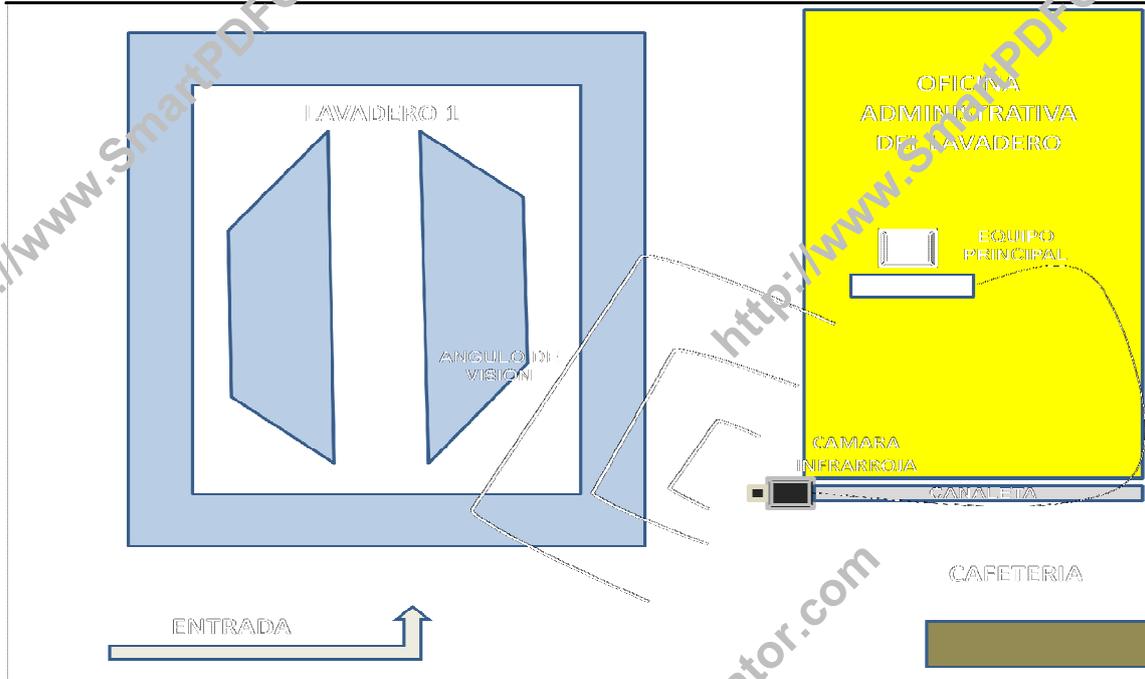


GRAFICO 3

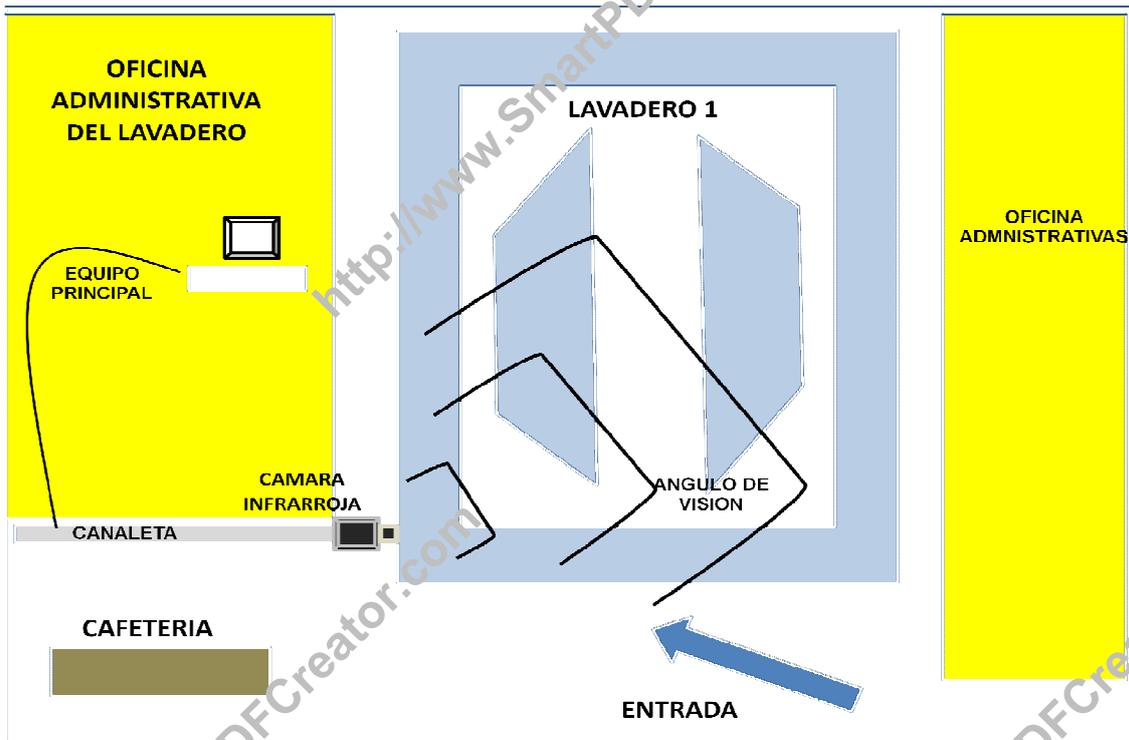


GRAFICO 4



Pág. 27

6.5.2 DESCRIPCIÓN DE PROCESOS DEL SISTEMA PROPUESTO

El desarrollo de este proyecto es el dar a conocer el circuito cerrado de TV para la seguridad del lavadero de automotores del Terminal de transporte de Girardot. Los sistemas de CCTV están conformados básicamente por una serie de cámaras de tecnología CCD o ICCD fijas o con movimiento, ocultas o discretas y sus respectivos monitores.

Se instaló tres cámaras de seguridad en las partes vulnerables del lugar como son el lavadero principal donde se implementó en la parte esquina de la oficina Administrativa del lavadero dando un enfoque perfecto a todo el lugar que se ha de prestar el servicio de vigilancia. De cuanto vehículo ingresa y sale, lo mismo para el lavadero número 2 que está situado del la esquina siguiente de la oficina administrativa de lavadero ofreciendo el mismo servicio de vigilancia y control, la tercera cámara infrarroja será ubicada en la oficina administrativa del lavadero para la supervisión y control del personal autorizado y no autorizado para el ingreso a este lugar dando así un sistema de circuito cerrado de TV bien administrado e implementado para un largo tiempo de duración y de beneficio para el lavadero.

6.5.3 DIAGRAMA DE CONTEXTO DEL SISTEMA PROPUESTO

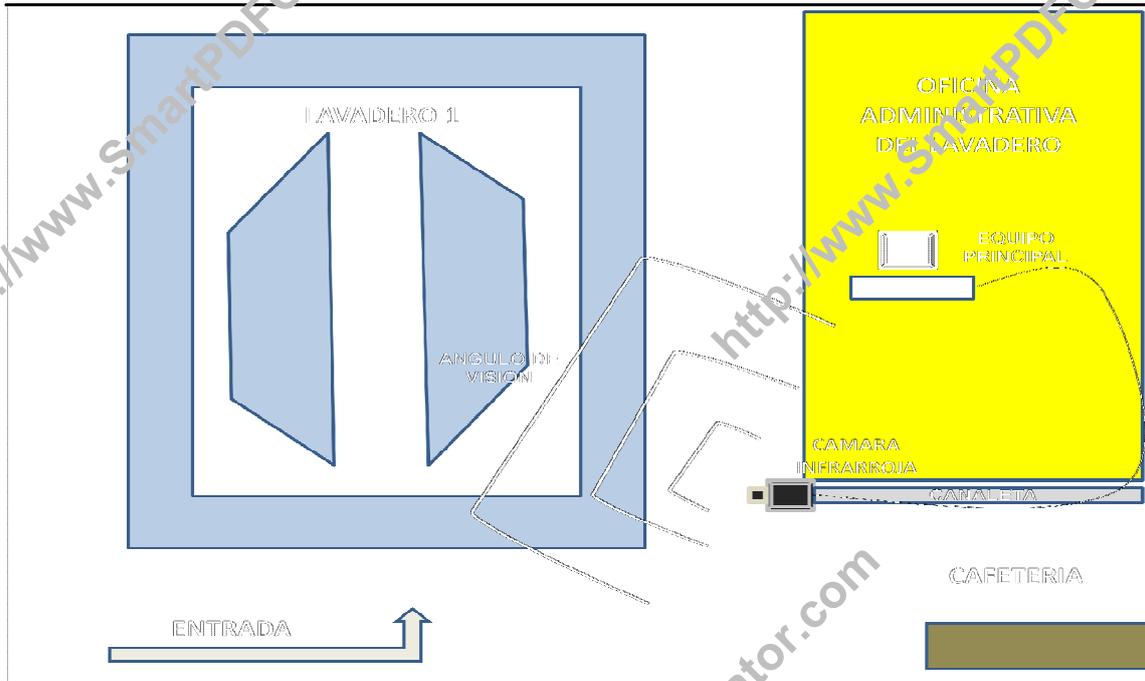
Representación grafica a nivel general de los procesos del proyecto Propuesto, indicando los puntos implementados de seguridad.



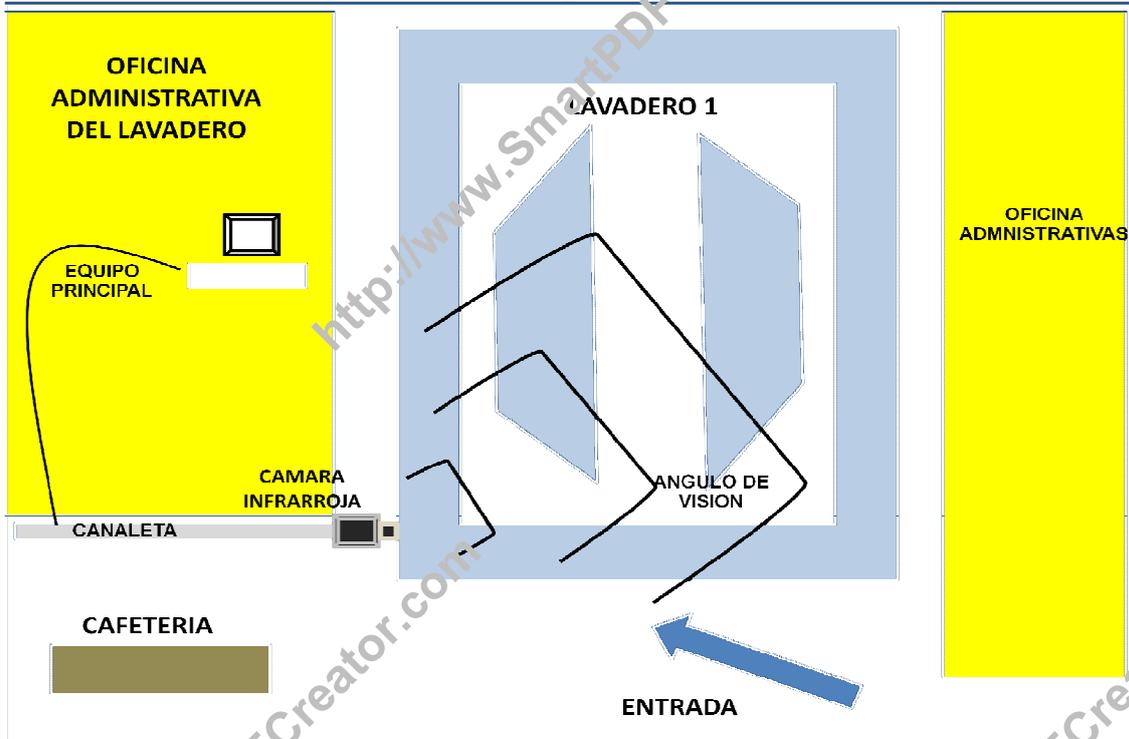
6.5.4 DIAGRAMAS DE LOS NIVELES DE PROCESOS

Representación grafica del proceso realizado por niveles del sistema Propuesto.





Pág. 29





Pág. 30



Pág. 31

7 RESULTADOS

En la moderna arquitectura de este lugar permite la implantación e incorporación del circuito cerrado de televisión (CCTV). El proyecto incluyo cámaras de funcionamiento nocturno y diurno, internas, externas y de iluminación y captación infrarroja para zonas de seguridad crítica, en color y en blanco y negro.

Es la meta de la siguiente investigación es demostrar y garantizar, cuales son las características de los sistemas CCTV, su constitución, aplicaciones y el desarrollo de algunas de las tecnologías usadas en la estructura de un sistema CCTV como son las cámaras CCD que hacen de éstos más eficientes y eficaces.

Estos dan como resultado para el lavadero del Terminal de Transporte de Girardot los siguientes:

- Reducir el personal de vigilancia
- Aminorar los riesgos físicos para dicho persona
- Disuadir al posible agresor, al sentirse vigilado
- Verificar al instante la causa de una alarma
- Identificar el o los intrusos.

8 CONCLUSIONES

- Su misión consiste en reproducir sobre la pantalla del dispositivo captador, con la mayor nitidez posible, las imágenes situadas frente a ella por medios exclusivamente ópticos, exactamente igual que los objetivos de las cámaras fotográficas.
- La luminosidad, que nos indica la máxima cantidad de luz que puede transmitir un objetivo, se expresa por un número dimensional que es el cociente entre su distancia focal y el diámetro correspondiente a su apertura máxima; en Circuito Cerrado de T.V. son habituales los objetivos de luminosidad 1,4, e incluso los hay inferiores a 1
- Así, los objetivos con una distancia focal similar al formato de la cámara a la que están acoplados abarcan un ángulo horizontal cercano al del ojo humano (30°) y se les denomina normales (16 mm. en 2/3", 12 mm. en 1/2" y 8 mm. en 1/3"); los de distancia focal inferior, que abarcan un ángulo mayor, se denominan gran angular, y los de distancia focal superior, que amplían el tamaño del objeto, teleobjetivos.
- Entre las distintas cámaras y la imagen a presentar al operador se proponen una variedad de posibilidades dependiendo de la arquitectura del edificio, de la zonificación del mismo y de las posibilidades de control. Estos

últimos equipamientos incluyen: mecanismos de control de posición de cámara

Pág. 33

9 GLOSARIO

Circuito cerrado de TV: Se le denomina circuito cerrado ya que, al contrario de lo que pasa con la difusión, todos sus componentes están enlazados. Además, a diferencia de la televisión convencional, este es un sistema pensado para un número limitado de espectadores

Tarjeta de Interfaz de Red: Para comunicarse con el resto de la red, cada computadora debe tener instalada una tarjeta de interfaz de red (Network Interface Card, NIC). Se les llama también adaptadores de red o sólo tarjetas de red. La tarjeta de interfaz obtiene la información de la PC, la convierte al formato adecuado y la envía a través del cable a otra tarjeta de interfaz de la red local. Esta tarjeta recibe la información, la traduce para que la PC pueda entender y la envía a la PC.

Patch Cord: o cable de conexión intermedia se le llama al cable (UTP, FO., etc) que se usa en una red para conectar un dispositivo electrónico con otro.

RJ 45: La RJ-45 es una interfaz física comúnmente usada para conectar redes de cableado estructurado, (categorías 4, 5, 5e y 6). RJ es un acrónimo inglés de Registered Jack que a su vez es parte del Código Federal de Regulaciones de

Estados Unidos. Posee ocho "pines" o conexiones eléctricas, que normalmente se usan como extremos de cables de par trenzado.

Cámaras IP. son dispositivos autónomos que cuentan con un servidor web de video incorporado, lo que les permite transmitir su imagen a través de redes IP como redes LAN, WAN e INTERNET. Las imágenes se pueden visualizar utilizando un navegador Web estándar y pueden almacenarse en cualquier disco duro. Tanto si necesita una solución de vigilancia IP para garantizar la seguridad de personas y lugares, como para supervisar propiedades e instalaciones de modo remoto o retransmitir eventos en la Web con imágenes y sonidos reales, las cámaras de red satisfacen sus necesidades.

Un punto de acceso inalámbrico (WAP o AP por sus siglas en inglés: Wireless Access Point) en redes de computadoras es un dispositivo que interconecta dispositivos de comunicación inalámbrica para formar una red inalámbrica. Normalmente un WAP también puede conectarse a una red cableada, y puede transmitir datos entre los dispositivos conectados a la red cable y los dispositivos inalámbricos.

El foco: permite ajustar la distancia a la que se encuentra la figura que desea captarse, a fin de que se reproduzca nítidamente en la pantalla del dispositivo captador; habitualmente puede ajustarse desde 1 metro hasta el infinito.

El zoom: como ya hemos mencionado, permite variar la distancia focal de algunos objetivos y con ello, modificar el ángulo abarcado; normalmente varían de un gran angular (no muy potente) a un teleobjetivo, por ejemplo de 6 a 36 mm. (En el formato de 1/3"); considerar que en las distancias focales más largas el enfoque es bastante crítico.

De estos tres parámetros, el diafragma puede automatizarse de forma que se adapte a la luz ambiente, obteniéndose los objetivos auto-iris; estos objetivos son aconsejables para condiciones muy variables de luz (el exterior, por ejemplo).

Un monitor de T.V. en circuito cerrado es básicamente similar a un televisor doméstico, si bien carece de los circuitos de radiofrecuencia y dispone de selector de impedancia para la señal de entrada; también está diseñado para soportar un funcionamiento continuo.

10 BIBLIOGRAFIA

- CARVAJAL LIZARDO. Metodología de la Investigación Científica. Curso general y Aplicado. 12º- Ed. Cali: F.A.I.D., 1998. 139 p.
- COBO Bejarano, Héctor. Glosario de Metodología. 8ª. Ed. Cali: Impretec, 1998. 50

Página web: <http://www.monografias.com/trabajos/elabproyec/elabproyec.shtml>

- Redes de Computadoras - Andrew S. Tanenbaum- libro 1 editorial.
- Tecnología. Guía didáctica y metodología. Alemán, Contreras y Encinas. Tiene un apartado de análisis de objetos
- REPUBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA MINISTERIO DE EDUCACIÓN CULTURA Y DEPORTES ACADEMIA LOCAL REGIONAL CISCO UNIVERSIDAD DE ORIENTE CUMANA, MARZO 2005

Páginas web: <http://www.monografias.com/trabajos21/proyecto-de-red/proyecto-de-red.shtml>