



ESPE

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

UNIDAD DE GESTIÓN DE TECNOLOGÍAS
CARRERA DE TELEMÁTICA
PROYECTO DE GRADUACIÓN

“IMPLEMENTACIÓN DE UNA RED DE VIGILANCIA CON CÁMARAS DE TECNOLOGÍA IP EN LAS INSTALACIONES DEL SERVICIO AEROPOLICIAL DE LA CIUDAD DE QUITO PARA MEJORAR Y OPTIMIZAR LOS NIVELES DE SEGURIDAD EN EL HANGAR DE LA UNIDAD”

AUTOR:
MORALES RIVERA JUAN CARLOS
CBOP. DE POLICÍA

DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA



OBJETIVO GENERAL

Implementar una red de vigilancia utilizando tecnología de avanzada, con la finalidad de optimizar el nivel de seguridad en el hangar del Servicio Aeropolicial de la ciudad de Quito.



OBEJETIVOS ESPECÍFICOS

Recopilar información sustentable que nos permita la ejecución del proyecto.

Realizar un análisis de la situación actual y determinar los requerimientos necesarios para mejorar la seguridad en las áreas vulnerables existentes en el hangar.



MARCO TEÓRICO

Introducción a los Sistemas de Vigilancia IP

CCTV y Vigilancia IP

Digitalización

Formato de imagen

Resolución de pantalla

Medios de transmisión

Topologías de red

Digitalización de video

Aplicaciones de las cámaras IP



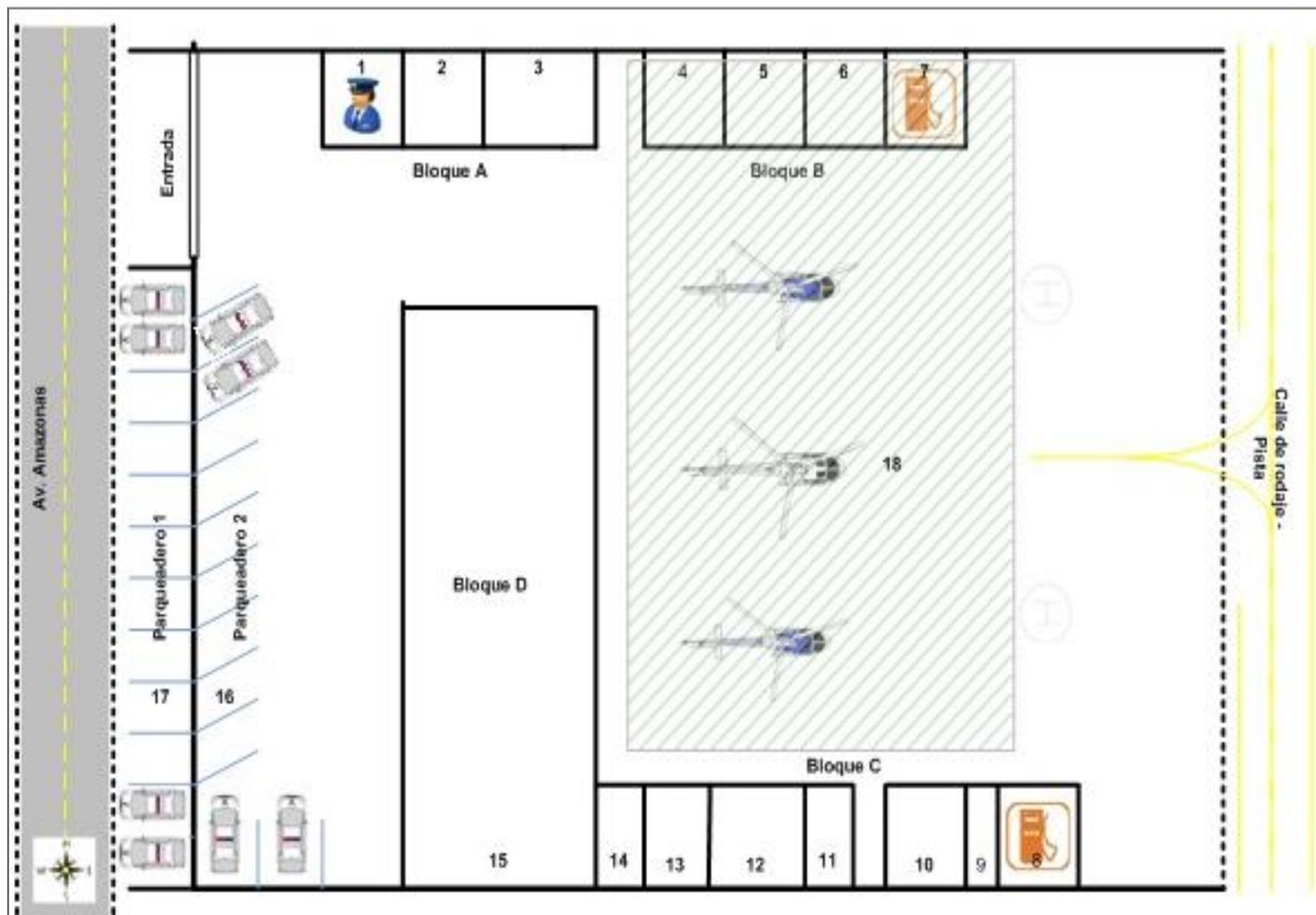
SEGURIDAD INSTITUCIONAL

La seguridad actual del edificio del Servicio Aeropolicial se compone de un personal de 3 policías, que se encargan de vigilar, controlar, custodiar las instalaciones y los recursos de la unidad.

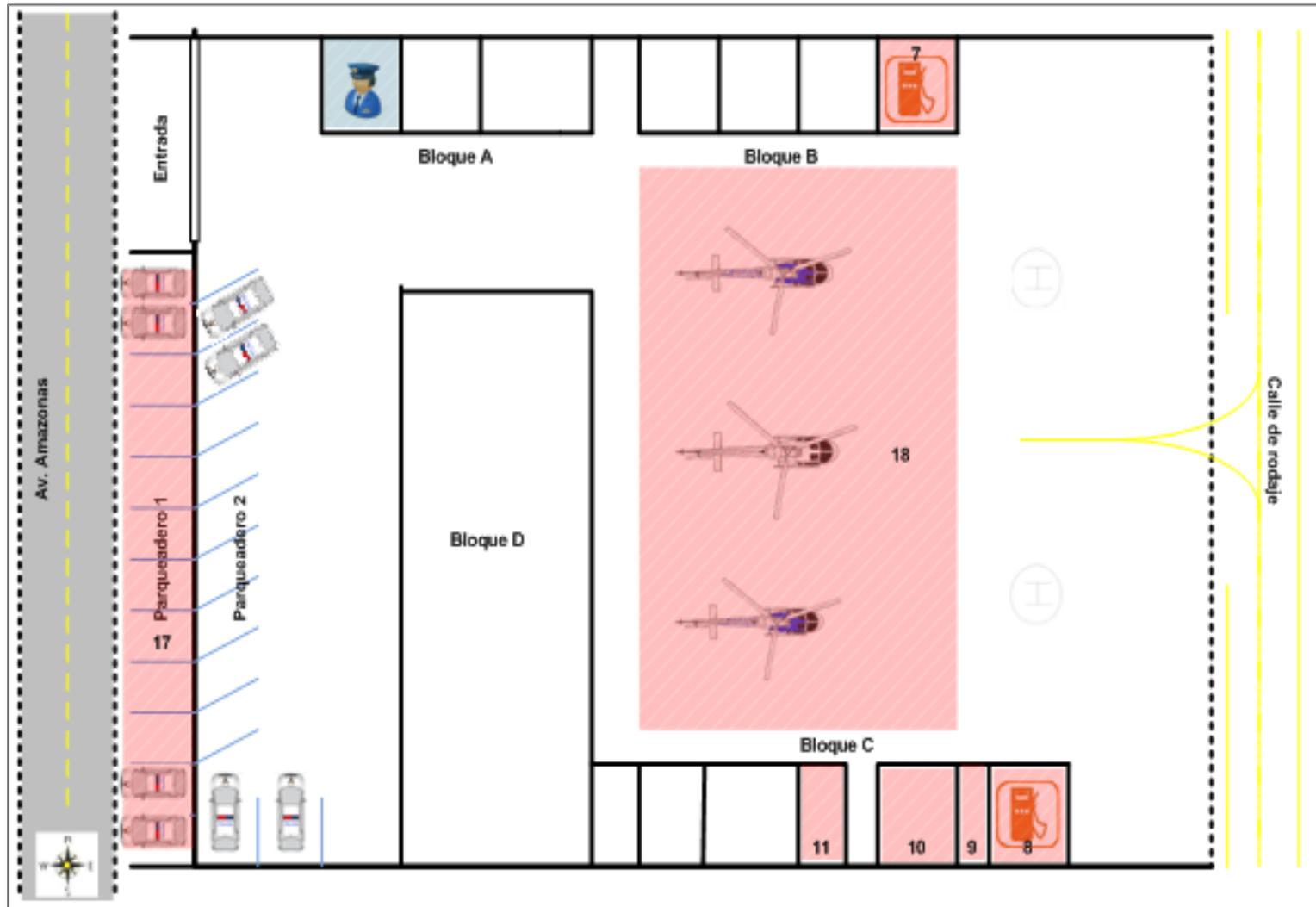
Se encuentran ubicados en el ingreso principal de las instalaciones del SAP, los cuales permanecen en diferentes horarios



PLANO DE LAS INSTALACIONES DEL SERVICIO AEROPOLICAL



ZONAS VULNERABLES



SELECCIÓN DE CÁMARAS IP

Los requisitos en los que nos hemos basado para la elección de la cámara han sido:

Que pueda trabajar con IP estática.

Que sea para exterior y tipo “Domo” para colocar en techo ó pared.

Que lleve algún sistema que nos permita ver de noche.

Que nos permita visualizar video a través de una PC.

Que tenga una gran relación calidad/precio.



DESCRIPCIÓN DE LA CÁMARA VIVOTEK IP8331

La cámara de red tipo bala Vivotek IP8331 tiene una carcasa de clasificación IP66 resistente a la intemperie, la cámara está blindada contra duras condiciones, como lluvia o polvo sin la necesidad de accesorios adicionales.

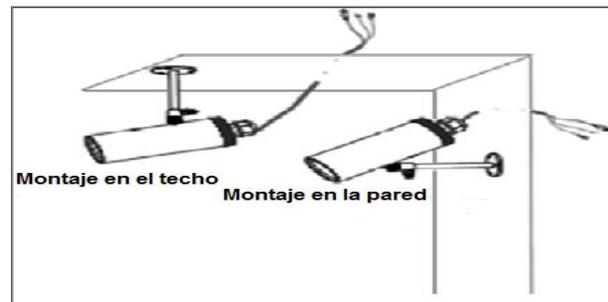
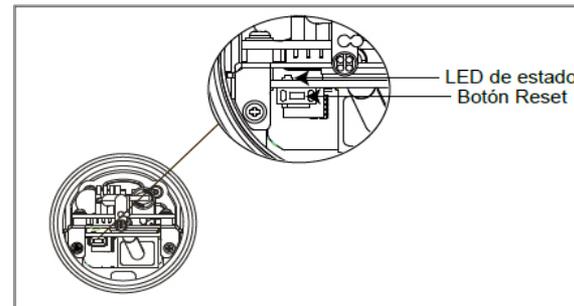
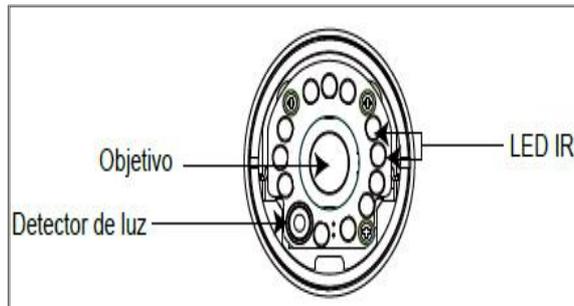
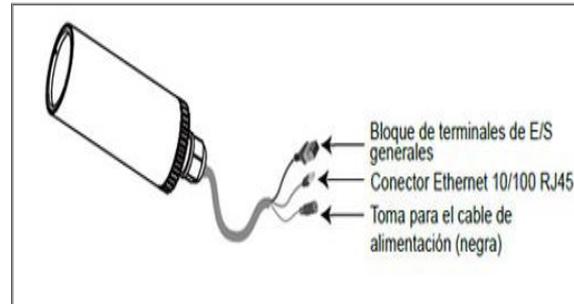
Tiene componentes para la funcionalidad día y noche, como un lente de doble banda e iluminadores IR incorporados con un alcance de hasta 10 metros.

La IP8331 soporta también detección de bloqueos, que puede

detectar eventos en la cámara tales como bloqueo, redirección y pintura con spray, lo que es una solución inteligente a la posible obstrucción de la cámara.



DESCRIPCIÓN FÍSICA DE LA CÁMARA



ELEMENTOS DE LA RED DE VIGILANCIA

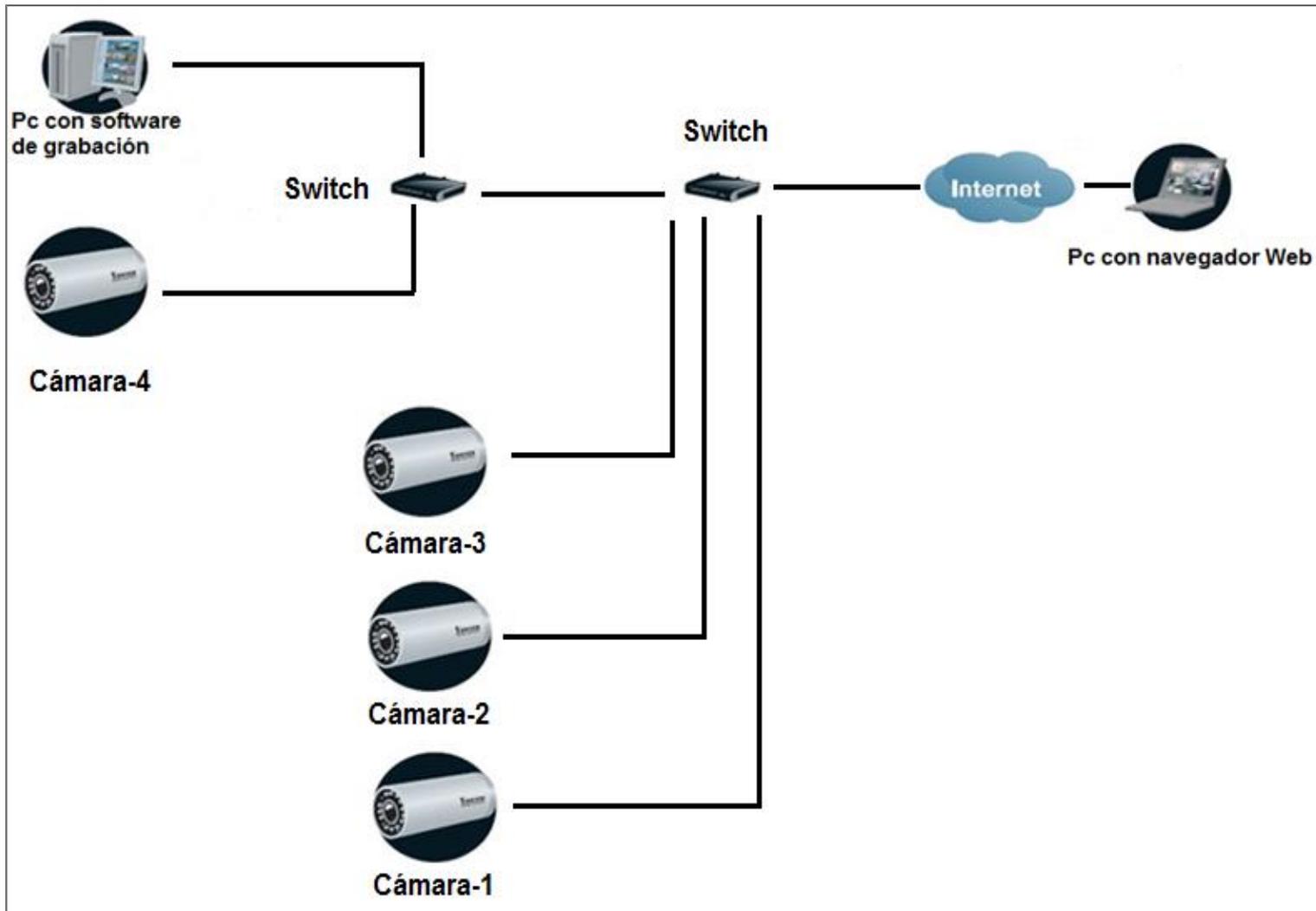
Activos



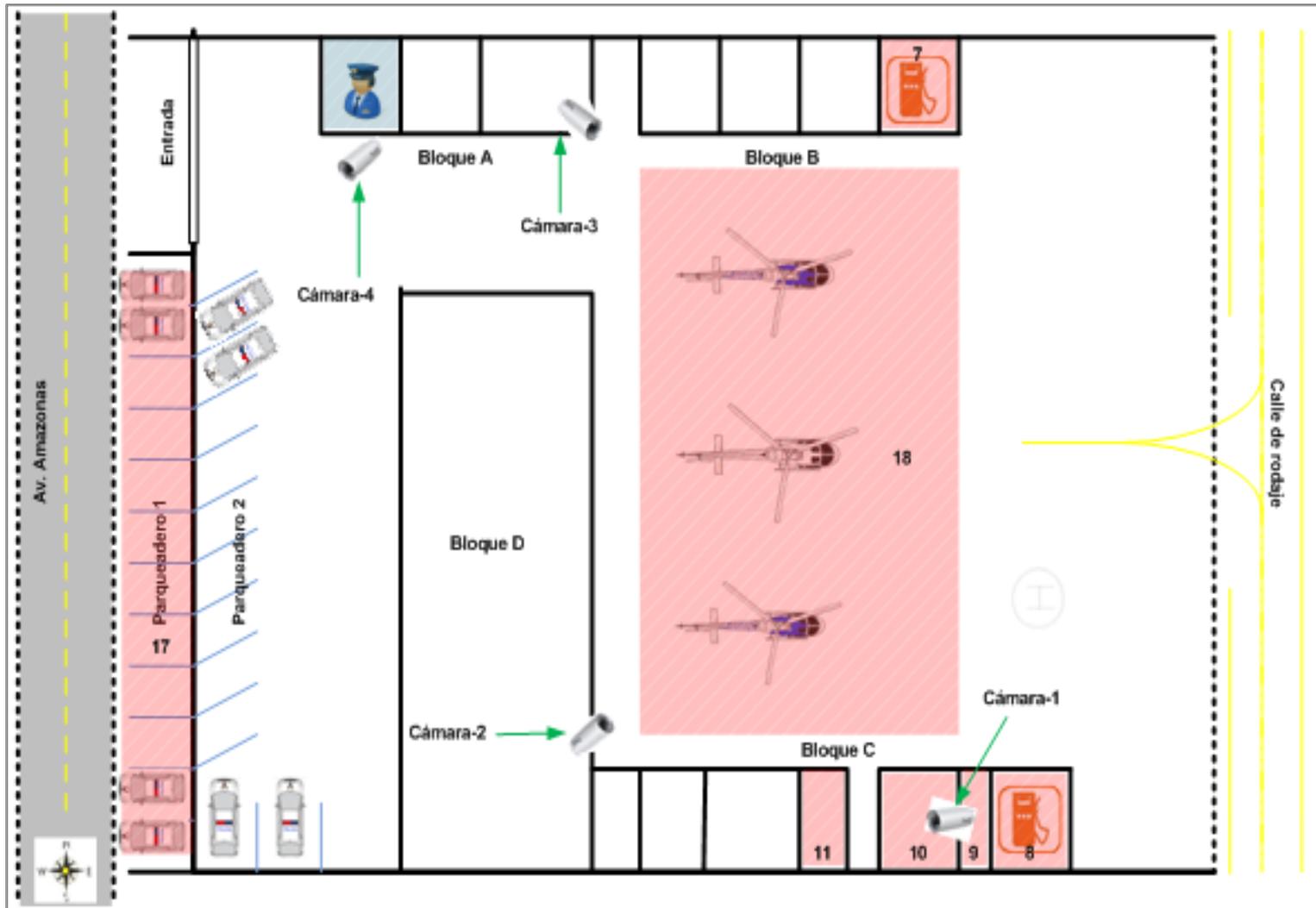
Pasivos



TOPOLOGÍA EMPLEADA EN LA RED DE VIGILANCIA



ZONAS MONITOREADAS



INSTALACIÓN DEL SOFTWARE



VIVOTEK
www.vivotek.com

Software

Installation Wizard 2 · ST7501

Installation Wizard 2
Your network environment was analyzed as below.
Private fixed IP

Installation Wizard 2
Refresh Devices

Manual Setup
Access Information
Upgrade Firmware(s)
Restore Default
About IW2

Home 

Installation Wizard 2



Installation Wizard 2

Device Selection

Select a device to setup or upgrade

Smart Setup
Refresh Devices
Manual Setup
Access Information
Upgrade Firmware(s)
Restore Default
About IW2

MAC	IP Address	Model
00-02-D1-16-C9-FB	192.168.10.203	IP8331
00-02-D1-16-C9-FC	192.168.10.201	IP8331
00-02-D1-16-C9-PC	192.168.10.202	IP8331
00-02-D1-16-C9-PD	192.168.10.200	IP8331

Please check the MAC and model name in the product label of your device first. Then, you can start to link to your device and show the main screen by double clicking the item in the above selection list.

If you are not able to find your device in the above selection list, please make sure all cables are properly connected to your device and then click on the "Refresh Devices" button.

Network Camera VIVOTEK
Model No: IP7137
MAC: 0002D1XXXXX
CE 0560
FC

You can find the product label in the rear/bottom part of your device.

CONFIGURACIÓN DE LA CÁMARA

The image shows a software interface for configuring a camera. The interface is divided into several sections:

- 1:** Logo of the SAP (Servicio Aduanero de Panamá) in the top left corner.
- 2:** A dropdown menu labeled "Transmisión de vídeo" with the value "1" selected.
- 3:** A settings menu at the bottom left containing three options: "Configuración del cliente" (with a gear icon), "Configuración" (with a key icon), and "Idioma" (with a speech bubble icon).
- 4:** The main video feed area, which displays a live camera view of a parking garage. The feed includes a timestamp "(TCP-V)" on the top left and "2013/01/17 15:27:34" on the top right. The video shows a multi-level parking structure with several cars, including a white sedan in the foreground and a white truck in the background.
- 5:** The title "Parqueadero" (Parking Garage) displayed in a red-bordered box at the top center of the interface.

At the bottom of the video feed, there is a control bar with several icons: a camera, a zoom-in (+) button, a play/pause button, a stop button, a red record button, and a full-screen button.



INSTALACIÓN DEL SOFTWARE



The screenshot shows the VIVOTEK Software Installation Wizard 2 interface. At the top, the VIVOTEK logo and website URL (www.vivotek.com) are displayed. Below the logo, the text "Software Installation Wizard 2 · ST7501" is shown. The main area features two windows: "Installation Wizard 2" on the left, which displays a network diagram and the text "Your network environment was analyzed as below. Private IP: 192.168.1.100", and a larger window on the right showing a grid of video camera feeds. At the bottom, a navigation menu includes "Installation Wizard 2" and "Central Management Software ST7501", with the latter highlighted by a red rectangle. A "Home" button with a house icon is located in the bottom right corner.

VIVOTEK
www.vivotek.com

Software

Installation Wizard 2 · ST7501

Installation Wizard 2

Your network environment was analyzed as below.
Private IP: 192.168.1.100

Central Management Software ST7501

Home



The screenshot shows the VIVOTEK ST7501 Central Management Software interface. At the top, the VIVOTEK logo and website URL (www.vivotek.com) are displayed. Below the logo, the text "ST7501 Central Management Software" is shown, followed by the features "32-CH Monitoring · 16-CH Playback · Multilingual Support". The main area features a large window displaying a grid of video camera feeds. At the bottom, a navigation menu includes "ST7501 Setup", "Install ST7501 LiveClient", "Install ST7501 Server" (highlighted in blue), "Install ST7501 Playback", and "ST7501 Documents". A "Software" button with a gear icon is located in the bottom right corner.

VIVOTEK
www.vivotek.com

ST7501

Central Management Software
32-CH Monitoring · 16-CH Playback · Multilingual Support

ST7501 Setup

Install ST7501 LiveClient

Install ST7501 Server

Install ST7501 Playback

ST7501 Documents

Software

ASIGNACIÓN DE CANALES LIVECLIENT

The screenshot displays the LiveClient software interface for an airport security system. The window title is "LiveClient". The menu bar includes "Sistema", "Editar", "Visual", "Configuración", "Layout", and "Ayuda". The toolbar contains various icons for system control. A user information box in the top right corner shows: "Nom de usuar: Admin", "Nom del canal: Vigilancia Aeroportual", "Tp in ses: 2014-01-20 16:19:35", and "Hora actual: 2014-01-21 19:10:47". The VIVOTEK logo is also present.

The main interface is divided into several sections:

- Tree View (Left):** Shows the hierarchy of camera channels under "Vigilancia Aeroportual(127.0.0.1)". The channels listed are: "Cámara", "Hangar Derecha (192.168.10.91)", "Parquadero(192.168.10.93)", "Hangar Izquierda(192.168.10.92)", "Abastecimientos(192.168.10.90)", "Almacenamiento de Grabación", and "Presentación".
- Video Feeds (Right):** Four live video feeds are displayed in a 2x2 grid:
 - Top Left:** "Abastecimientos" (2014/01/21 19:10:45) showing an interior view of a control room or office.
 - Top Right:** "Hangar Derecha" (2014/01/21 19:18:16) showing an exterior view of a hangar with several aircraft.
 - Bottom Left:** "Parquadero" (2014/01/21 19:17:31) showing an interior view of a parking garage with cars.
 - Bottom Right:** "Hangar Izquierda" (2014/01/21 19:17:44) showing an exterior view of a hangar with aircraft.

The Windows taskbar at the bottom shows the system tray with the date and time: "19:10 21/01/2014".

AJUSTES DE VISUALIZACIÓN PLAYBACK

The screenshot displays the VIVOTEK playback software interface. At the top, there is a menu bar with options: Sistema, Editar, Visual, Configuración, Layout, and Ayuda. Below the menu is a toolbar with various icons for system functions. In the top right corner, a status box shows: 'Nom de usuar: Admin', 'Nom del canal: Vigilancia Aeropolical', 'Tp in ses: 2014-01-21 19:18:29', and 'Hora actual: 2014-01-21 19:20:00'. The VIVOTEK logo is also present.

The main area is divided into three sections. On the left is a tree view under 'Explorando' showing a hierarchy of channels: 'Canales administrados' -> 'Vigilancia Aeropolical(127.0.0.1)' -> 'Cámaras' -> 'Hangar Derecha', 'Parqueadero', and 'Hangar Izquierda', and 'Abastecimientos'. The 'Local DB' is also listed. The central part is a video player showing a live feed of a parking lot with several cars. The title 'Parqueadero' and the timestamp '2014/01/21 11:43:59' are visible. Below the video is a playback control bar with a progress slider and various control buttons. The current time is '2014/01/21 23 horas 59 minutos 59 segs' and '11:43:59 IX' is displayed, with the status 'Reproduciendo'.

At the bottom, there is a table with the following data:

Índice	Cámara	Iniciar	Terminar	Zona horaria	Descripción
1	Parqueadero	2014-01-21 00:00:00	2014-01-21 19:19:40	-05:00	19 horas 19 minutos 40 segs

The Windows taskbar at the bottom shows the system tray with the date '21/01/2014' and time '19:19'.

HABITÁCULO DE CONTROL Y MONITOREO



CONCLUSIONES

Con el apoyo del Servicio Aeropolicial fue posible la adquisición de los equipos necesarios para implementación de la red de vigilancia utilizando cámaras de tecnología IP.

La cámara IP de VIVOTEK fue elegida por su resistencia, característica propia de la cámara ya que esta puede soportar las inclemencias del tiempo.

- Al elegir el cuarto de monitoreo se determinó que el lugar más adecuado es la garita o prevención ya que allí se encuentra el personal de guardia lo que permitirá un monitoreo continuo de las instalaciones, además por su ubicación permitirá tomar acciones de forma oportuna ante cualquier eventualidad.



RECOMENDACIONES

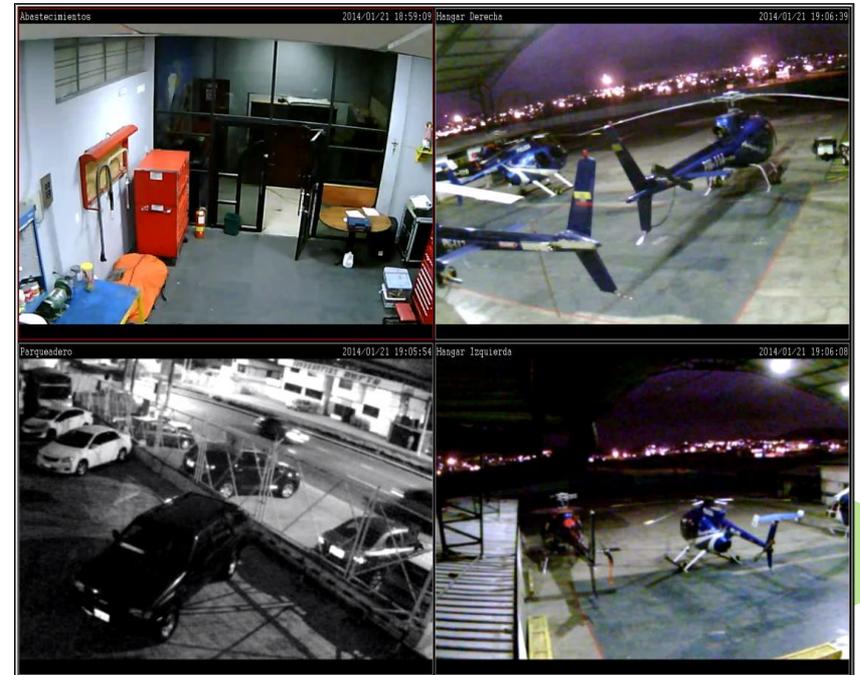
Con el fin de mejorar la vigilancia en las instalaciones del Servicio Aeropolicial de Quito es preciso seguir implementando medios y equipos tecnológicos que brinden apoyo al personal de guardia.

- El período de almacenamiento configurado en el servidor es de 5 días por lo que se recomienda sacar respaldos de los eventos más importantes de éste período para su posterior análisis.

Es necesario que el administrador de la red de vigilancia IP instruya al personal policial en la operación del sistema de seguridad con el fin de evitar daños no intencionados.



ÁREAS MONITOREADAS



Clic para
video

**GRACIAS POR LA
ATENCIÓN**

