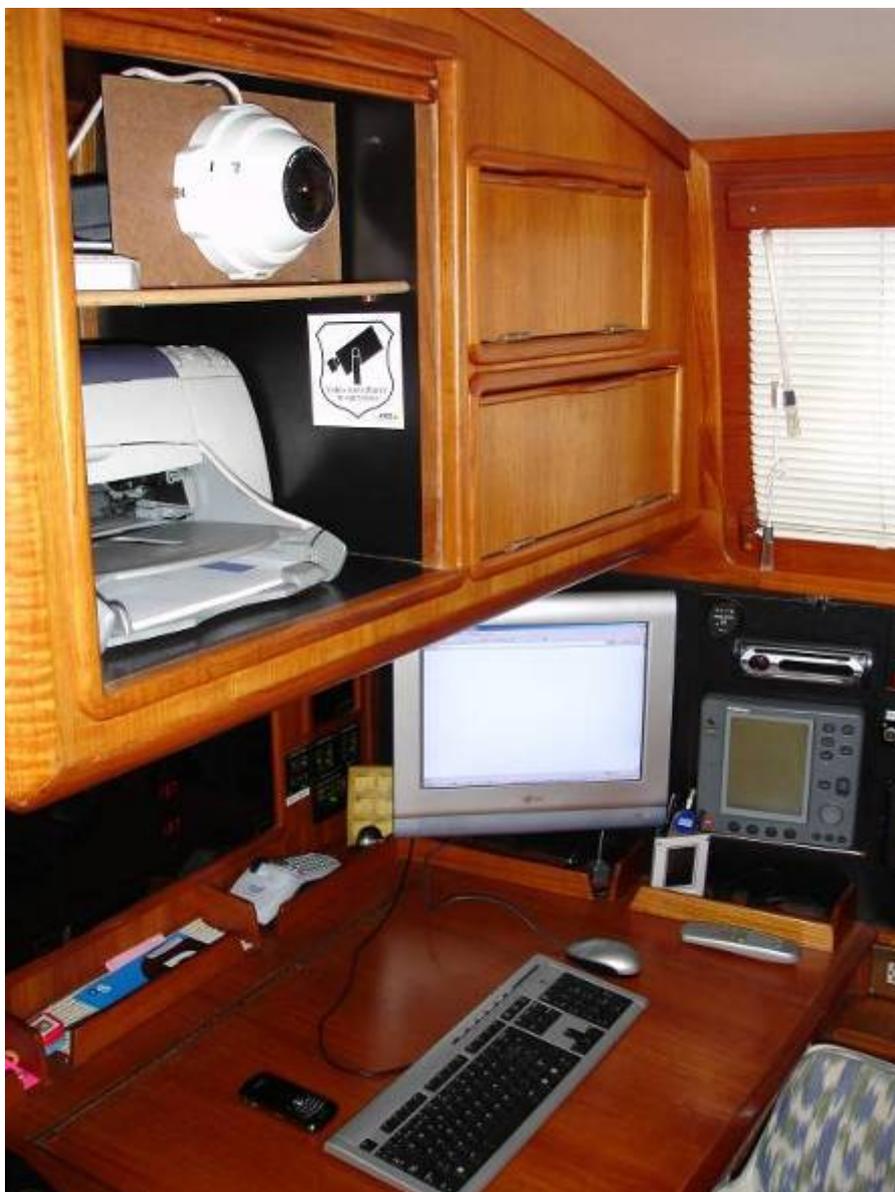


INFORMATICA A BORDO

CAPITULO 20

VIGILANCIA CON CAMARA IP (y II)

En la anterior entrega aprendimos los conceptos de una cámara IP y vimos todas sus posibilidades. También escogimos el modelo de cámara y aprendimos a instalarla. En la espera de esta nueva entrega ya la hemos comprado y hemos encontrado el mejor sitio para ubicarla. La tenemos conectada a Internet con el punto de acceso WiFi NetGear o por 3G con el router Linksys de Vodafone. Ya la tenemos físicamente orientada hacia los lugares que queremos vigilar y sólo nos queda configurarla y ver las opciones de vigilancia que nos ofrece.



Recordemos de forma resumida los elementos que necesitamos:

Por un lado tenemos la cámara:

- Cámara WiFi AXIS 212 PTZ. Este es el modelo recomendado y sobre el que vamos a trabajar, pero podemos aplicar los mismos conceptos a cualquier otra cámara IP que hayamos escogido.



Y por otro lado tenemos el Punto de Acceso a Internet:

- Punto de acceso NETGEAR: Tenemos el modelo WG602. Podemos verlos en <http://www.netgear.es>. Como estos modelos cambian continuamente por las mejoras tecnológicas, es posible que debamos adquirir otro modelo, pero debemos tener en cuenta que debe tener estos tres requisitos:



- o Punto de acceso (Access Point): Todos lo cumplen como característica principal.
- o Cliente de Punto de Acceso (Client AP): Ojo con este requisito porque no todos los equipos lo cumplen. Nos va a permitir conectarnos a la red WiFi del puerto.
- o Posibilidad de Antena Externa: Dependiendo de donde ubiquemos el equipo necesitaremos ampliar la cobertura instalando una antena externa de más alcance que la que viene por defecto.

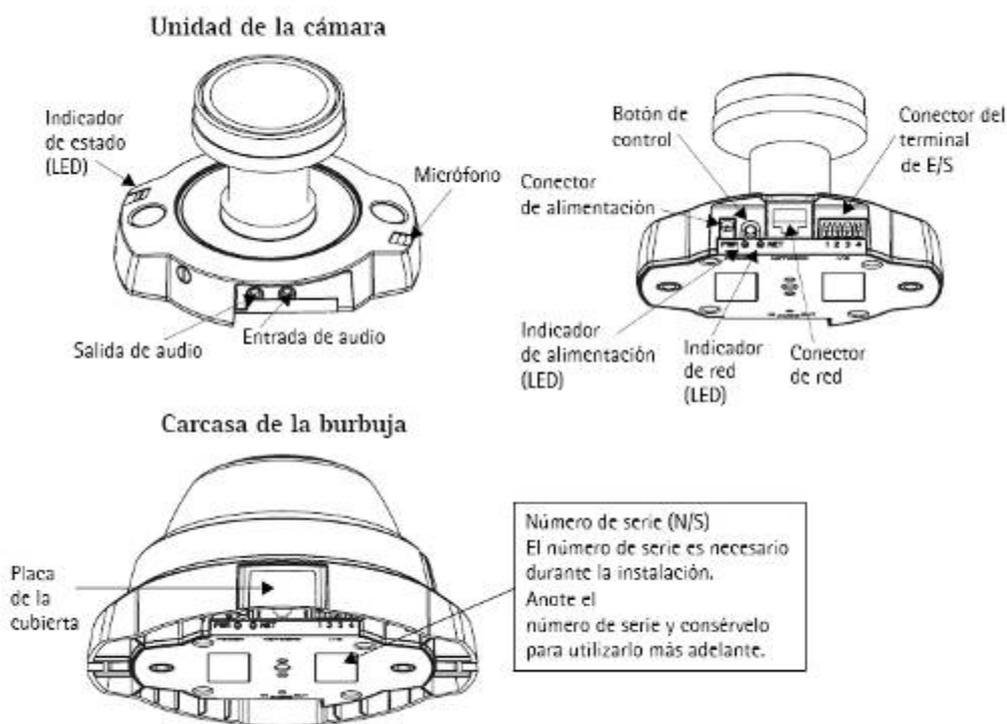
Recordemos que este punto de acceso es imprescindible para conectar la cámara a la red WiFi del puerto. Si tenemos una cámara que ya incorpora WiFi no nos hace falta este componente pero a fecha de hoy las cámaras que incorporan WiFi no cubren otras necesidades que nos interesan para este sistema de vigilancia a bordo.



En caso de no disponer de WiFi en el puerto, tenemos el "Router Conecta de Vodafone". Esta solución la integra el router Wireless-G WRT54G3G de Linksys y la tarjeta Vodafone Mobile Connect. Para este producto dedicaremos próximamente un capítulo entero ya que nos puede dar otras muchas ventajas de conectividad sin necesidad de cobertura WiFi. Las actuales ofertas de tarifa plana mensual nos pueden permitir tener vigilancia IP y tener conectividad a Internet en cualquier parte desde 32€ al mes.



Comenzamos accediendo a cámara:



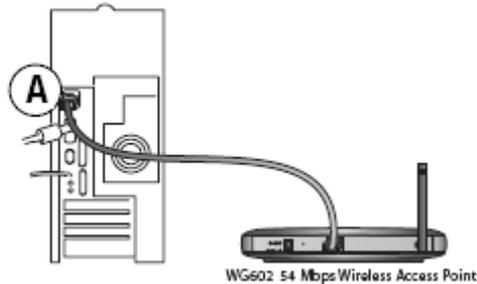
Una vez instalada físicamente y conectada a la red, debemos seguir estos pasos:

1. Conectarla un PC directamente con un cable de red o a través de un Switch.
2. Introducir el CD de instalación que viene con la cámara y que nos permitirá localizar la cámara. Nos instalará una aplicación llamada **"*AXIS IP Utility*"** que nos ayudará a localizar la cámara y a asignarle una dirección IP. La otra aplicación es **"*AXIS Camera Management*"** que nos permitirá acceder al equipo una vez localizada.
3. Seguir las instrucciones y asignarle un nombre y una dirección IP a la cámara (*). Hemos de tener en cuenta que esta dirección IP no la podemos elegir al azar y que con casi toda seguridad nos será asignada por el informático del puerto. La dirección IP que viene por defecto es la "192.168.0.90".
4. Guardar la configuración.
5. Acceder a la cámara con el navegador Web a través de la nueva dirección especificada. Por ejemplo: <http://192.168.1.30>
6. Configurarla con todas las opciones (ver los siguientes puntos)
7. Una vez configurada la desconectamos del PC y la conectamos al Punto de Acceso, previamente configurado.

Vamos ahora a acceder al Punto de Acceso:

Esta es quizás la parte más compleja y en la que posiblemente necesitemos ayuda de nuestro informático. De todos modos indico los pasos a grandes rasgos:

1. Conectar el punto de acceso al PC directamente con un cable de red o a través de un Switch.



2. Introducir el CD de instalación que viene con punto de acceso y que nos permitirá localizarlo y preconfigurarlo.
3. Seguir las instrucciones y asignarle una dirección IP(*). Esta dirección IP también nos será asignada por el informático del puerto. La IP por defecto viene indicada en la parte inferior del equipo y suele ser por defecto la "192.168.0.227".
4. Guardar la configuración.
5. Acceder al punto de acceso con el navegador Web a través de la dirección especificada. Por ejemplo: <http://192.168.1.31>
6. Configurarla como Cliente del Punto de Acceso del puerto. Para esto deberemos solicitar previamente al puerto el acceso y los datos del SSID (Identificador Inalambrico), la clave WEP (Clave de seguridad y encriptación de la información) y la dirección IP asignada.
7. Una vez configurado, sin desconectarlo del PC, deberemos poder navegar por Internet a través del punto de acceso. En cuanto lo consigamos ya podremos conectar directamente la cámara al punto de acceso y ésta se comportará como un PC y podrá salir a Internet sin problemas.

NETGEAR settings
54 Mbps Wireless Access Point WG602v3

Wireless Settings

WG602v3 is currently running in AP Client Mode

Wireless Network Name (SSID)

SSID Broadcast

Network Type

Mode

Country / Region

Channel / Frequency

Information

Setup

- IP Settings
- Wireless Settings
- Security Settings
- Access Control

Management

- Change Password
- Upgrade Firmware
- Restore Factory Default
- Station List
- Reboot AP

Advanced

- Wireless Settings
- Wireless Bridging

Web Support

- Knowledge Base
- Documentation

Logout

() ¿Qué es la dirección IP? Es la dirección única en la red donde se encuentra nuestro dispositivo y servirá de identificador del dispositivo.*

Veamos que nos dice WIKIPEDIA sobre lo que es una dirección IP.

Cuando nos encontremos con un "tecnicismo" o un término tecnológico que no sabemos lo que significa, podemos ir al diccionario WIKIPEDIA en Internet:

<http://es.wikipedia.org>

Es como la clásica enciclopedia de toda la vida, pero en Internet.

Pedimos que nos busque "Dirección IP" y obtenemos esto:

Una dirección IP es un número que identifica de manera lógica y jerárquica a una interfaz de un dispositivo (habitualmente una computadora) dentro de una red que utilice el protocolo IP (Internet Protocol), que corresponde al nivel de red o nivel 3 del modelo de referencia OSI. Dicho número no se ha de confundir con la dirección MAC que es un número hexadecimal fijo que es asignado a la tarjeta o dispositivo de red por el fabricante, mientras que la dirección IP se puede cambiar.

Es habitual que un usuario que se conecta desde su hogar a Internet utilice una dirección IP. Esta dirección puede cambiar al reconectar; y a esta forma de asignación de dirección IP se denomina una dirección IP dinámica (normalmente se abrevia como IP dinámica).

Los sitios de Internet que por su naturaleza necesitan estar permanentemente conectados, generalmente tienen una dirección IP fija (se aplica la misma reducción por IP fija o IP estática), es decir, no cambia con el tiempo. Los servidores de correo, DNS, FTP públicos, y servidores de páginas web necesariamente deben contar con una dirección IP fija o estática, ya que de esta forma se permite su localización en la red.

A través de Internet, los ordenadores se conectan entre sí mediante sus respectivas direcciones IP. Sin embargo, a los seres humanos nos es más cómodo utilizar otra notación más fácil de recordar y utilizar, como los nombres de dominio; la traducción entre unos y otros se resuelve mediante los servidores de nombres de dominio DNS.

Existe un protocolo para asignar direcciones IP dinámicas llamado DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol).

Configuración de la cámara:

Para acceder ahora a la cámara podemos hacerlo conectándolo de nuevo al PC con un cable o bien a través del WiFi si ya la tenemos integrada en la red del puerto.

Con el navegador web entramos en la configuración, por ejemplo en <http://192.168.1.30>

En la configuración básica (**BASIC CONFIGURATION**) asignamos los parámetros iniciales que otorgamos a la cámara:

1. **Users:** Aquí definiremos los usuarios que tienen acceso a ver la cámara y/o acceso a configurarla. Podemos dar acceso anónimo a ver la cámara de forma que no pida usuario y password al acceder a ella. Muchas cámaras IP que están publicadas en Internet no requieren password de acceso, pero en nuestro caso no debemos dar acceso a usuarios anónimos ya que se trata de una cámara de vigilancia para uso privado. La mayoría de cámaras IP acaban denegando el acceso a usuarios anónimos y limitan su exposición a fotos actualizadas cada 2 ó 3 minutos. Esto es debido a que todas las cámaras tienen un límite de accesos simultáneos y si la cámara tiene éxito por la imagen que ofrece, en poco tiempo es abordada por usuarios de Internet y la colapsan. Para evitar esto se ofrece usuario y password a usuarios VIP (de pago) o se ofrece una foto actualizada constantemente, la cual ya no tiene ningún límite de usuarios simultáneos.

AXIS **AXIS 212 PTZ Network Camera** [Live View](#) | [Setup](#) | [Help](#)

Basic Configuration

Before using the AXIS 212 PTZ Network Camera, there are certain settings that should be made, most of which require Administrator access privileges. To quickly access these settings, use the numbered shortcuts to the left. All the settings are also available from the standard setup links in the menu.

Note that the only required setting is the IP address, which is set on the TCP/IP page. All other settings are optional. Please see the online help for more information.

Firmware version: 4.35
MAC address: 00:40:8C:77:B2:55

- Basic Configuration
 - Instructions
 - Users
 - TCP/IP
 - Date & Time
 - Video & Image
 - Audio
 - Video & Image
 - Audio
 - Live View Config
 - PTZ Configuration
 - Event Configuration
 - System Options
 - About

Users

User List

User Name	User Group
root	Administrator

Add... Modify... Remove

User Setup

User name:

Password:

Confirm password:

User group:

- Viewer
- Operator
- Administrator

Enable PTZ control

OK Cancel

User Settings

Enable anonymous viewer login (no user name or password required)

Maximum number of simultaneous viewers limited to: [0..20]

Subsequent viewers will see a blank image.

Enable anonymous PTZ control login (no user name or password required)

Save Reset

En el menú de Users podemos definir usuarios que puedan ver la imagen, que puedan operar con ella y usuarios que puedan administrarla. Para este caso definimos un único usuario que ya viene por defecto (root) y que nos servirá ver la cámara y configurarla.

2. TCP/IP: Aquí vamos a configurar la dirección IP de la máquina.

Basic TCP/IP Settings

IP Address Configuration

View current network settings:

Obtain IP address via DHCP

Use the following IP address:

IP address:

Subnet mask:

Default router:

Services

Options for notification of IP address change

AXIS Internet Dynamic DNS Service

Nuestra cámara deberá tener una IP fija, pero de un rango que nos otorgará el informático de nuestro puerto. En nuestro caso se tratará de una dirección IP fija interna, dentro del rango que esté asignado los dispositivos WiFi.

Debemos pedirle al informático del puerto los siguientes datos (aunque no entendamos lo que es, el informático lo entenderá a la primera):

- Asignación de dirección IP interna, máscara y puerta de enlace para la cámara y para el punto de acceso.
- Debe ofrecernos el siguiente servicio: "Desviar el puerto 8008 (u otro que nos sugiera) a través de un NATP hacia la dirección IP de nuestra cámara". Aunque suene a muy "tecnicismo", el informático nos entenderá a la primera y nos dará una dirección IP fija y un puerto. Esto puede tener un coste adicional que debe ser valorado por el informático y/o por el club.
- Dirección IP externa (WAN) para poder acceder desde fuera de la red a la cámara.

La dirección IP interna es la que debemos introducir en este apartado de TCP/IP, con la máscara (Subnet Mask) y la puerta de enlace (Default Router) que nos asignen. El puerto asignado lo deberemos introducir en las opciones avanzadas, en "Http Port".

Si por ejemplo nos dan la dirección IP 192.168.10.31 y el puerto 8008, para acceder a la cámara desde dentro de la red del puerto deberemos hacerlo con esta dirección:

<http://192.168.10.31:8008>

Para acceder desde fuera usaremos la IP externa que nos hayan dado, y el mismo puerto asignado. Por ejemplo, si nos dan la dirección 217.38.99.11, accederemos desde fuera del puerto, por ejemplo desde la oficina, con esta dirección:

<http://217.38.99.11:8008>

Estos datos son imprescindibles para la configuración de la cámara y el acceso externo.

3. **Date & Time:** Aquí simplemente le ponemos la fecha y la hora correcta a la cámara. Es muy importante tenerla en hora para poder analizar las fotos recibidas y detectar el momento de cada imagen.

4. **Video & Image:** Aquí definimos la calidad de la imagen, si queremos nos de información en la parte superior de la foto, si queremos fecha, hora ... Recomiendo ponerlo a 640x480 y señalar las opciones de mostrar fecha y hora ya que son muy importantes a la hora de recibir imágenes actualizadas.

Image Settings ?

Image Appearance

Resolution: 640x480 pixels

Compression: 30 [0..100]

Color level: 50 [0..100] *

Brightness: 50 [0..100] (Does not affect Test image)

Sharpness: 0 (Does not affect Test image)

* Changes to color level do not affect Test image (exception 0 = B/W)

Overlay Settings

Include overlay image at the coordinates: X 0 Y 0

Include date Include time

Include text: ST. KITTS III

Place text/date/time at top of image

Video Stream

Maximum video stream time:

Unlimited

Limited to [] [1..] seconds per session

Maximum frame rate:

Unlimited

Limited to [] [1..30] fps per viewer

Test

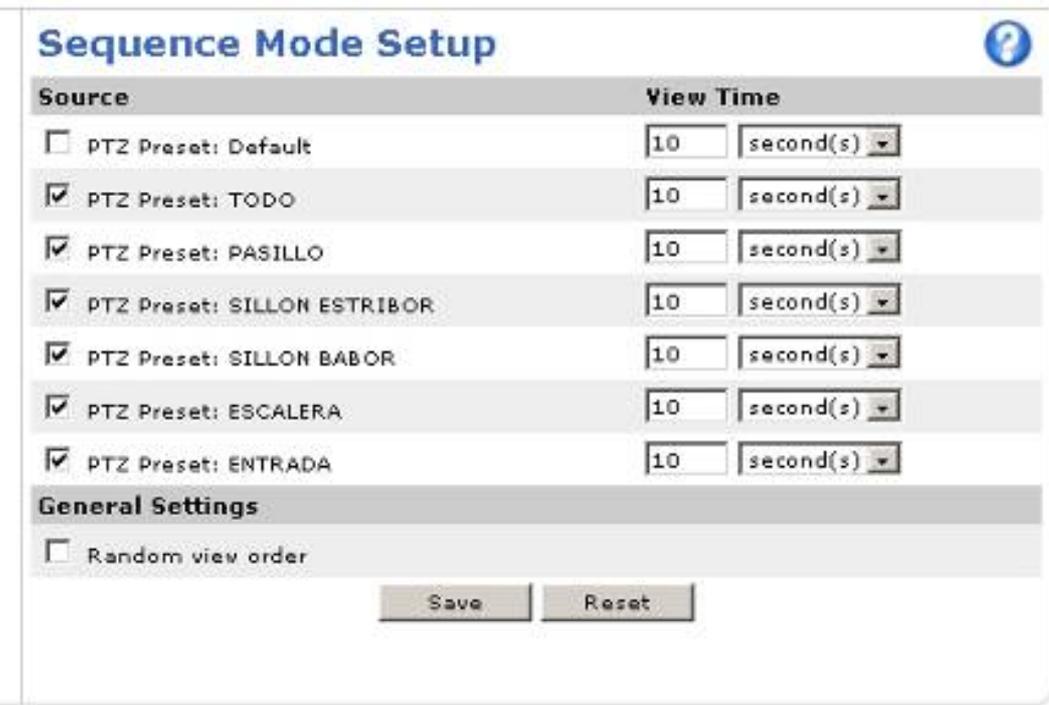
Test settings (using Motion JPEG) before saving.

5. **Audio:** Definimos si queremos incorporar sonido en las imágenes en directo. Si activamos el micrófono podremos oír en directo lo que ocurre en nuestro barco.

También podemos activar la opción de conectar un altavoz a la cámara y hacer que nos escuchen desde el otro lado. Esta opción va bien para alertar a los "cacos" que están vigilados, o simplemente para decirle al mecánico que le "estamos viendo".

En VIDEO IMAGE y en AUDIO podemos entrar en más detalle en la configuración avanzada de la imagen y del sonido. Recomiendo dejarlo todo por defecto, ya que la configuración importante ya la hemos puesto en el primer apartado de configuración básica.

En LIVE VIEW CONFIG podemos configurar de forma avanzada las opciones de vista de la pantalla de imagen en directo. También recomiendo dejarlo por defecto. En el apartado de "Sequence Mode" podemos definir una secuencia de imágenes según las vistas que luego definiremos en "PTZ Configuration".



Source	View Time
<input type="checkbox"/> PTZ Preset: Default	10 second(s)
<input checked="" type="checkbox"/> PTZ Preset: TODO	10 second(s)
<input checked="" type="checkbox"/> PTZ Preset: PASILLO	10 second(s)
<input checked="" type="checkbox"/> PTZ Preset: SILLON ESTRIBOR	10 second(s)
<input checked="" type="checkbox"/> PTZ Preset: SILLON BABOR	10 second(s)
<input checked="" type="checkbox"/> PTZ Preset: ESCALERA	10 second(s)
<input checked="" type="checkbox"/> PTZ Preset: ENTRADA	10 second(s)

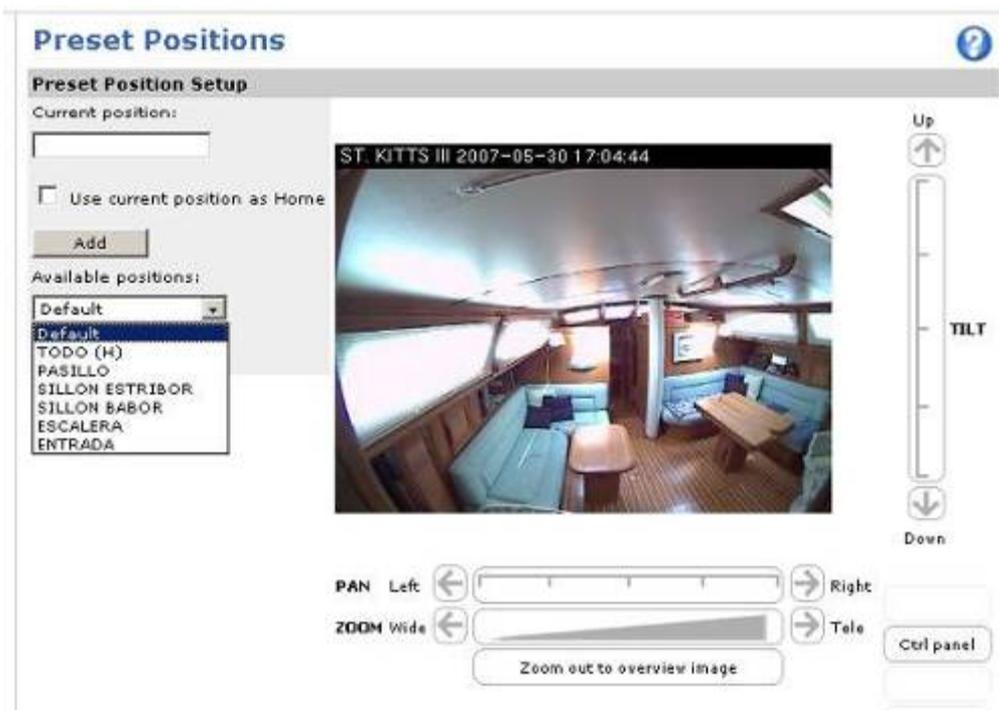
General Settings

Random view order

Save Reset

En PTZ Configuration definimos los parámetros de las zonas vigiladas dentro del campo de visión del "ojo" de la cámara. En "Preset Positions" definimos las zonas a vigilar. Ejemplo: Pasillo, Babor, Estribor, Entrada ...

Son simplemente zonas donde el "ojo" hará ZOOM dentro de toda la vista panorámica que tiene por defecto.



Puesta en marcha de la vigilancia:

Una vez configurada para acceder desde la red WiFi y desde cualquier lugar en Internet, recordemos qué cosas son las que queremos de este sistema de vigilancia y vamos a ir tratándolas una a una:

1. **Vigilar vía Web** en directo nuestra embarcación. Podemos ver, oír y hacer que nos oigan a nosotros desde dentro del barco
2. **Recepción de imágenes periódicas** del estado del barco
3. **Consultar un histórico de fotos** a través de una cuenta de correo o volcadas en un repositorio (FTP) en Internet
4. **Recibir alertas en nuestra PDA o Blackberry** en el momento que tengamos algún movimiento dentro de nuestro barco
5. **Activar alarmas y equipos desde la cámara:** Una alarma, una luz o cualquier otro dispositivo eléctrico en forma de aviso y atención.

1. Vigilancia vía Web

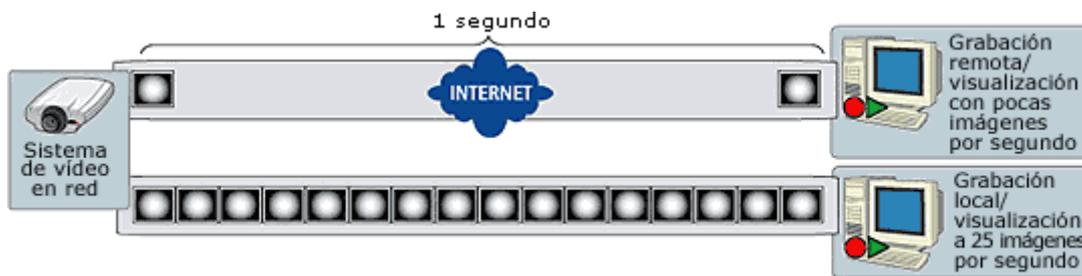
Esta es la opción básica a la que accedemos directamente desde el navegador web. Simplemente debemos abrir Internet Explorer con los datos que nos han dado en el puerto.

Por ejemplo: `http:// 217.38.99.11:8008`

Nos aparecerá la pagina de inicio de la cámara en directo y podremos ver y escuchar todo lo que ocurra en el barco. Además, si hemos conectado un altavoz, podremos hablar y hacer que nos oigan los "inquilinos". Incluso

podemos poner en marcha una luz o cualquier dispositivo interno que hayamos conectado a la cámara.

La velocidad de todos estos procesos dependerán del ancho de banda de la línea ADSL de salida del puerto y la de entrada de la ADSL desde donde estemos accediendo. Lógicamente no tendremos la misma velocidad accediendo directamente desde el PC a la cámara localmente con un cable o WiFi que a través de Internet. El retardo medio es de un segundo por imagen.



2. Recepción de imágenes periódicas

Para este evento tenemos dos opciones:

Opción 1: Recibir una mail cada cierto tiempo (minutos, horas, días ...) con una foto en de la cámara. Debemos configurar la cuenta de correo en "System Options, Network, SMTP (email)". Aquí configuramos la cuenta que va a hacer el envío.

SMTP (email) Settings

SMTP Settings

Primary mail server^{1,2}: (host name or IP address)

Use authentication to log in to this server.

User Name:

Password:

SMTP Authentication Weakest method allowed: Login

POP-login POP-Server:

Secondary mail server²: (host name or IP address)

Use authentication to log in to this server.

From email address¹:

¹ Mandatory fields. If these are not set, no mail can be sent.
² If a host name is used, a valid DNS server must be specified in the TCP/IP network settings.

Test

Send test email to:

Y en el apartado de "Event Configuration, Event Type" definimos a qué dirección se envían y con qué periodicidad. Podemos enviar una foto o una secuencia de fotos. Definimos los días y el horario de envío.

The screenshot shows a web-based configuration page for a "Scheduled Event Type". The page title is "Scheduled Event Type" and the URL is "http://192.168.10.33:8033 - Event Configuration/Scheduled Event Type Setup - 0216-232-912-8...". The configuration is divided into several sections:

- General:** Name: MAIL DIRAIO, Priority: Normal.
- Activation Time:** Always, Recurrence pattern (Sun, Mon, Tue, Wed, Thu, Fri, Sat), Start time: 00:00, Duration: 24:00 (max 168:00 hours), Never (event type disabled).
- When Activated...:** Upload images. Select upload type: Email. To email address: osmanazena@mob.les (use , to separate addresses), Subject: IMAGEN EN DIRECTO ST, Additional information: (empty), Images per email: 1. Upload for: 0 second(s), Upload as long the event is active. Desired image frequency: Maximum possible, 1 frame(s) per hour.
- Base file name:** 01010.jpg, Add date/time suffix.

En este caso, si tenemos una Blackberry o una PDA con RealMail recibiremos en el dispositivo una foto en directo con la programación que decidamos.



Opción 2: Enviar periódicamente una foto a un espacio contratado en Internet. Esta opción es más compleja y para ello necesitamos un espacio en Internet donde enviar las imágenes por FTP y luego consultarlas vía web. Necesitamos contratarlo y recibir los datos de volcado y de consulta, algo que nos debe dar nuestro informático.

Mi recomendación es volcar la foto cada 15 minutos, por ejemplo, y ponerle siempre el mismo nombre. De esta forma sólo tendremos una foto volcada, necesitaremos poco espacio y podremos acceder a verla desde el navegador o desde la Blackberry.

3. Consulta de histórico de imágenes

Para esto también tenemos las mismas dos opciones del apartado anterior. Por un lado podemos enviar los mails a una cuenta de GMAIL, por ejemplo, y consultar los diferentes mails con su fecha y hora de recepción. También podemos enviar en cada mail múltiples fotos y tener una visión de todo un día en imágenes.

Por ejemplo, si enviamos un mail cada 15 minutos desde las 8 de la mañana hasta las 22 horas, tendremos un total de 56 imágenes diarias con las que podemos hacer una visión resumen de todo el día.

Si hemos activado un servidor FTP podremos acceder al volcado de fotos y guardarlas o borrarlas. Para esta opción recomiendo volcar varias fotos por hora o por día e ir sobrescribiéndolas periódicamente, con el fin de no acumular muchas fotos y ocupar demasiado espacio.

4. Recibir alertas en nuestra PDA o Blackberry

Para esta opción debemos configurar la opción de Motion Detection (está en Event Configuration).

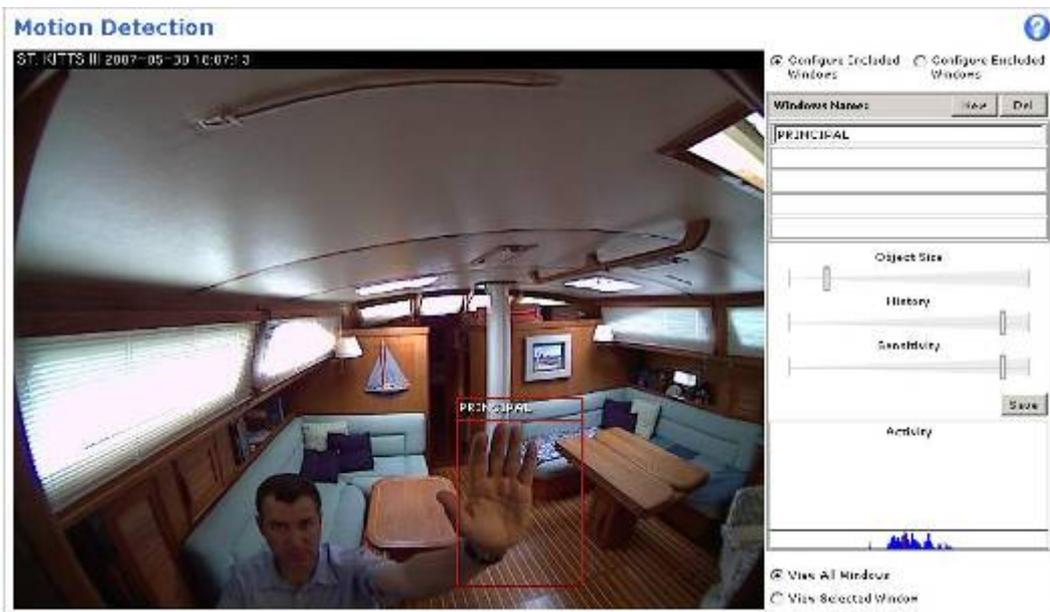
Aquí definimos la zona o zonas que queremos que nos produzcan una alerta en caso de detección de movimiento. En la siguiente imagen hemos definido la zona "PRINCIPAL" y al detectar alteración nos enviará un mail de forma inmediata. Si llevamos la Blackberry encima podremos recibir la alerta con las fotos casi en tiempo real.

En el apartado de EVENT TYPES definimos un evento que se active al detectar movimiento en la zona PRINCIPAL definida anteriormente. Este evento puede enviarnos un mail y además puede activar un puerto de salida para poner en marcha una luz, un foco, una grabación o una alarma.

Motion Detection



En este ejemplo he provocado un movimiento en la zona "PRINCIPAL" y al momento recibo un mail en la Blackberry.



Al cabo de pocos segundos ya tengo en la Blackberry un mail con el asunto: MOVIMIENTO EN EL BARCO y con 5 fotos adjuntas generadas en 5 segundos. Mientras continúe el movimiento la cámara no parará de enviarme secuencias de fotos.

Al ver las fotos puedo llamar a Capitanía, a Seguridad o simplemente al mecánico si se trata de una "visita prevista".

La cámara dispone de un puerto de salida que podemos activar ante un evento o de forma remota. Si conectamos un relé podemos hacer que active cualquier equipo de forma automática.



Veamos un ejemplo real:

He avisado a mi mecánico para que me repare el generador. Además configuro la Blackberry para que me avise con un tono diferente cuando se trata de una alerta del barco. Al cabo de unos días recibo una alerta en mi Blackberry con el siguiente asunto: "MOVIMIENTO DETECTADO EN EL BARCO"



Estas son las cuatro fotos que recibo. En efecto es una visita del mecánico:



Me conecto a través del navegador y veo su trabajo "en directo". Además aprovecho para indicarle donde tengo los recambios que estaba buscando y hablamos a través de la cámara sobre la reparación de mi generador.



Y si no tenemos WiFi en el puerto:

Todas estas opciones son igual de válidas en caso de no tener WiFi en el puerto. Si instalamos el Wireless-G WRT54G3G de Linksys y la tarjeta Vodafone Mobile Connect podremos hacer exactamente lo mismo, excepto acceder en tiempo real vía web a la cámara. Por otro lado tiene estas ventajas:

- No necesitamos depender del WiFi del puerto ni de su informático.
- Podemos configurarlo en el trabajo con ayuda de nuestro informático y llevarlo al barco sin necesidad de cambiar nada.
- Nos sirve para nuestro puerto y cualquier otro que visitemos, incluso en caso de fondeo en cualquier cala mientras cenamos en tierra
- Como una tarifa plana de 32€ tenemos todos estos servicios sin coste adicional.

En una próxima entrega abordaremos mas a fondo el uso de este equipo y todas las posibilidades que nos ofrece.

De momento ya podemos dormir más tranquilos sabiendo que nuestro barco está mejor vigilado. Si lo pensamos y valoramos, comprar la cámara es más barato que un seguro de robo y que el disgusto y el mal rato que pasamos. En mi caso y en el de mis vecinos de pantalán ya habríamos amortizado varias cámaras.

El mes próximo instalaremos VOZ IP en el barco con una novedad tecnológica de NETGEAR que incorpora WiFi y Skype. Será el primer paso para instalar posteriormente Voz IP profesional y recibir llamadas desviadas desde la oficina al barco sin coste adicional y sin que sepa el que nos llama que estamos tumbados en cubierta con una cerveza.

José Maria Serra Cabrera
Capitán de Yate
Licenciado en Informática
Gerente DEINFO Servicios Informáticos.