iKUSNET2

Manual de Usuario

Junio 2020
Rev. 1.2

Última versión válida: 2.1.0

Prodys
PROCESAMIENTO DIGITAL Y SISTEMAS, S.L

Índice

Índice 2

Introducción 5

I.1 Acerca de este manual 5

¿Qué es Ikusnet2? 7

II.1 Introducción 7

II.2 Ikusnet2 BP 8

II.3 Ikusnet2 ST 11

II.4 Ikusnet2 ST Decoder 12

II.1 Ikusnet2 Quad Decoder 12

II.2 Modos de trabajo de los codecs de la familia Ikusnet2 13

II.3 Aplicaciones 15

Guia rápida 16

III.1 Arrancando los equipos 16

III.2 Menú principal 17

III.3 Interfaz de control web 17

III.4 Conectando la cámara 20

III.5 Fijando los parámetros IP 21

III.5.1 Conexión IP fija (Ethernet) 21

III.5.2 Conexión IP inalámbrica (3G/4G) 23

III.6 Selección del interfaz 29

III.7 Establecimiento de la conexión IP 32

III.7.1 Configuración del bit rate de video 36

III.8 Monitorado del estado de la conexión 37

III.9 Finalizando una comunicación en curso 38

Guía de funcionamiento 39

IV.1 Comunicaciones 39
IV.2 Menú de información de entrada/salida de VIDEO de Ikusnet2 40
IV.3 Menú de información de entrada/salida de AUDIO de Ikusnet2 41
IV.4 Menú de ficheros 42
IV.4.1 Menú de grabación de ficheros 43
IV.4.2 Menú de subida de ficheros 45
IV.4.3 Menú de reproducción de ficheros 48
IV.4.4 File Monitor 50
IV.4.5 Network share 50
IV.4.6 FTP Download 53
IV.5 Menú de opciones de Video 56
IV.5.1 Configuración de entradas de video 56
IV.5.2 Configuración del codificador de video 58
IV.5.3 Configuración de salidas de video (Sólo Ikusnet ST) 59
IV.5.4 Funciones de test de video 60
IV.6 Menú de opciones de audio 61
IV.6.1 Configuración de la entrada de audio 62
IV.6.2 Configuración de la salida de audio 62
IV.6.3 Codificadores de audio 64
IV.6.4 Control de ganancia de audio 65
IV.7 Menú de opciones de streaming 65
IV.7.1 Selección de red 67
IV.7.2 Opciones de conexión 68
IV.7.3 Selección de parámetros del protocolo streaming 69
IV.7.4 Parámetros de Streaming RX 70
IV.7.5 Parámetros de Streaming TX 71
IV.7.6 Perfiles de comunicación 73
IV.7.7 Streaming Forwarding 76
IV.7.8 Call Log 77
IV.7.9 Call Filters 78
IV.8 Menú de opciones de interfaz 79
IV.8.1 Configuración de LAN1 79
IV.8.2 Configuración de LAN2 80
IV.8.3 Configuración Wi-Fi 81
IV.8.4 Configuración de la red 3G/4G 85
IV.8.5 Consumo de datos 87
IV.9 Menú de opciones de agenda 88
IV.10 Menú de opciones de usuario 89

IV.11 Menú de Sistema 91
IV.12 Menú de preset 99
IV.13 Menú de monitorado 100
IV.13.1 Pantalla principal de monitorado 100
IV.13.2 Pantalla de monitorado de audio 101
IV.13.3 Pantalla de monitorado de video 101
IV.13.4 Pantalla de monitorado de streaming 102
IV.13.5 Pantalla de monitorado de 3G/4G 106
IV.13.6 Pantalla de monitorado de sistema 107
IV.14 Menú de alarma 107

Especificaciones técnicas 113
V.1 Formatos válidos para el video de entrada 113
V.2 Perfiles de compresión de video 114

Actualizando el firmware 115

Descripción detallada de Puertos 123
VII.1 Management Ports 123
VII.2 Streaming Ports 124

Índice de imágenes 125

Capítulo I

INTRODUCCIÓN

Ikusnet2 es una familia de equipos de codificación y decodificación de video **HEVC (H.265) / AVC (H.264)** que permite transmisiones en directo utilizando agregación de hasta 10 interfaces IP (3G/4G/WAN/LAN/Wi-Fi) para alcanzar el máximo ancho de banda posible.

En este manual se explican los parámetros de configuración y los modos de operación que son comunes a todos los equipos de la familia.

I.1 Acerca de este manual

La información del **Manual de Usuario** se organiza en las siguientes secciones:

- **Capítulo I – Introducción**
  Contenido del manual.

- **Capítulo II – ¿Qué es Ikusnet2?**
  Este capítulo es un breve resumen de Ikusnet, sus características y aplicaciones

- **Capítulo III – Guía rápida**
  Este capítulo es una guía rápida destinada a nuevos usuarios, de modo que puedan establecer sus primeras comunicaciones de una manera simple.

- **Capítulo IV – Descripción funcional**
  Ikusnet2 puede controlarse desde una pantalla táctil o desde un navegador web. Este capítulo describe, de una manera sencilla, cómo puede configurarse el equipo usando ambos interfaces de control.

- **Capítulo V – Especificaciones técnicas**
  Este apartado describe las especificaciones técnicas comunes a todos los equipos de la familia Ikusnet2.

- **Capítulo VI – Actualización del firmware**
  Este apéndice describe cómo se actualiza el firmware de un codec Ikusnet2.

- **Capítulo VII – Descripción detallada de puertos**

Capítulo II

¿QUÉ ES IKUSNET2?

II.1 Introducción

El rasgo más característico de la familia Ikusnet2 es que permite utilizar el algoritmo de compresión de video de última generación **HEVC (H.265)** en tiempo real, siendo compatible también con las emisiones en AVC (H.264) de la anterior familia Ikusnet.

Los decodificadores Ikusnet2 son capaces de detectar automáticamente el formato del stream entrante y configurarse como H.264 o H.265. Esto es válido incluso para equipos con más de un decodificador.

La familia de codecs de video Ikusnet2 está basada en una plataforma hardware embebida formato Com Express con procesador Intel de sexta generación con la idea de que sea capaz de incorporar mejoras durante la vida del producto.

Hay muchas aplicaciones donde los codecs de la familia Ikusnet2 pueden encajar, siendo la más importante la de News Gathering, donde los codecs portátiles ofrecen al usuario la posibilidad de transmitir en vivo desde cualquier lugar en cualquier momento con un sistema pequeño, compacto, ligero y fácil de usar.

La familia de codecs de video Ikusnet2 está compuesta por los siguientes dispositivos:

-Ikusnet2 BP
-Ikusnet2 ST
-Ikusnet2 ST Decoder
-Ikusnet2 Quad Decoder

En las siguientes secciones echaremos un vistazo a cada uno de ellos.

II.2 Ikusnet2 BP

Ikusnet2 BP es un codificador de vídeo IP portátil HD/SD HEVC/AVC que puede emitir en directo desde cualquier lugar, permitiendo la agregación de ancho de banda de hasta 10 enlaces IP seleccionables desde ocho enlaces 3G/4G desde un módulo externo (o seis enlaces 3G/4G desde el módulo incorporado), una interfaz WAN/LAN y una conexión Wi-Fi.

Ikusnet2 BP (BackPack) es robusto, pequeño y fácil de transportar. Ha sido diseñado para ser fácil de usar y puede ser operado desde su pantalla táctil, desde la interfaz web o desde la aplicación ProdysControlPlus.

Ikusnet2 BP puede ser totalmente controlado y monitorizado de forma remota a través del servidor web incorporado. Además de esto, los preajustes definibles permiten que la unidad se configure por adelantado, de modo que los usuarios no técnicos puedan realizar transmisiones en vivo de forma rápida y sencilla. Además, un canal de audio bidireccional IFB/Talkback permite al reportero hablar con el estudio.

Imagen 1. Codificador Ikusnet2 BP

Entre las características más destacadas de Ikusnet2 BP se encuentran:

- **Compresión de video H.265**. Este estándar de compresión de video avanzado es cada vez más usado en los servicios de broadcast y en video por Internet. Su implementación en Ikusnet2 se ha realizado empleando una plataforma hardware específicamente diseñada para que este producto pueda trabajar en tiempo real. Además, los algoritmos de compresión se han ajustado para obtener la mejor calidad posible a cualquier tasa binaria, pero enfocándose sobre todo en tasas binarias reducidas donde la calidad de la compresión se convierte en un factor crítico y dónde se aprecia la diferencia fundamental entre nuestros codecs y el resto. Esta implementación también ha permitido reducir el retardo de codificación al mínimo.

- **Canal de audio Talkback:** Además de la comunicación del programa principal, con audio y video, existe la posibilidad de establecer una segunda comunicación MONO de audio. Esto puede ser útil para la coordinación con el estudio remoto o como un segundo canal de audio independiente.

- **LAN, 3G/4G, Wi-Fi:** Ikusnet2 BP es un codec IP cuya salida se puede transmitir empleando una conexión cableada a través de un puerto Ethernet o conexión inalámbrica a través de varios enlaces 3G/4G o Wi-Fi, que pueden ser combinadas para conseguir más ancho de banda. También es posible combinar el interfaz Ethernet y los enlaces 3G/4G y Wi-Fi para lograr un mayor ancho de banda de transmisión (suma de ancho de banda de hasta 10 interfaces IP).

- **Ficheros:** Aunque Ikusnet2 BP es un dispositivo cuya principal aplicación se encuentra en el campo de las transmisiones en tiempo real, también dispone de la posibilidad de grabar ficheros de video para una posterior transmisión, y transmitir (vía FTP) archivos a un servidor FTP estándar o al Ikusnet2 ST (receptor) a una velocidad mucho mayor mediante el enlace de diferentes interfaces IP.

Imagen 2. Ikusnet2 BP en su mochila.

A continuación se muestra un diagrama de conexión típico entre un Ikusnet2 BP y un Ikusnet2 ST Decoder, en una configuración típica de contribución de noticas, por ejemplo:

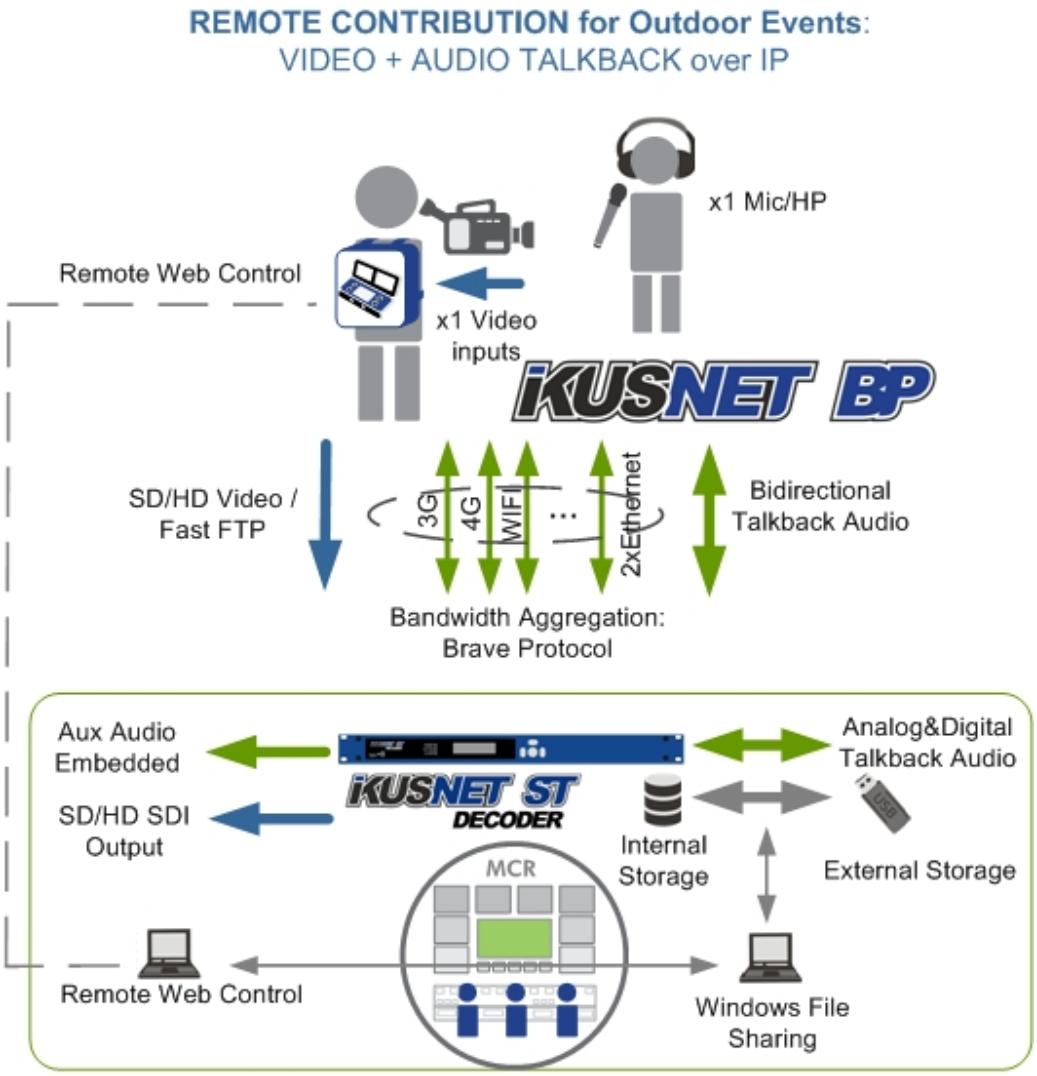


Imagen 3. Diagrama de conexión de una aplicación de contribución para Ikusnet2 BP e Ikusnet2 ST Decoder.

II.3 Ikusnet2 ST

Imagen 4. Codec de estudio Ikusnet2 ST.

Ikusnet2 ST es un codec de video HEVC bidireccional para montaje en rack de 1U de 19', que permite establecer conexiones de video punto a punto o recibir streams de video desde equipos portátiles.

Aparte de la codificación/decodificación de video, Ikusnet2 ST permite establecer un canal de comunicación de audio bidireccional como canal de intercom, o coordinación.

Por último, Ikusnet2 ST permite recibir simultáneamente hasta 10 ficheros por FTP simultáneamente. Una vez que un Ikusnet2 ST recibe un fichero, es capaz de reenviarlo a cualquier otro servidor FTP de forma automática, actuando como una especie de enrutador de ficheros desde equipos Ikusnet2 remotos. Para esta aplicación Ikusnet2 ST puede ser equipado con un disco duro de alta capacidad para el almacenamiento del video comprimido.

Este equipo se controla empleando un interfaz gráfico a través de la web un panel táctil conectable por USB.

II.4 Ikusnet2 ST Decoder

Imagen 5. Panel frontal del Ikusnet2 ST Decoder.

Ikusnet2 ST Decoder es básicamente un Ikusnet2 ST sin la capacidad de codificación de video, y con una sola salida de video SDI.

Sin embargo, Ikusnet2 ST Decoder es capaz de establecer un canal bidireccional de audio de coordinación o talkback con cualquier codec remoto Ikusnet.

II.1 Ikusnet2 Quad Decoder

Imagen 6. Ikusnet2 Quad Decoder.

Ikusnet2 Quad Decoder es un equipo Ikusnet2 que decodifica cuatro streams de video simultáneamente. Este equipo también dispone de un canal bidireccional de audio de coordinación o talkback.

II.2 Modos de trabajo de los codecs de la familia Ikusnet2

Ikusnet2 dispone de cinco modos distintos de trabajo:

- **Transmisión Ethernet en tiempo real.** Cuando está disponible una conexión Ethernet, se puede establecer una comunicación de audio y video entre dos equipos Ikusnet2 utilizando un enlace fijo o satélite.

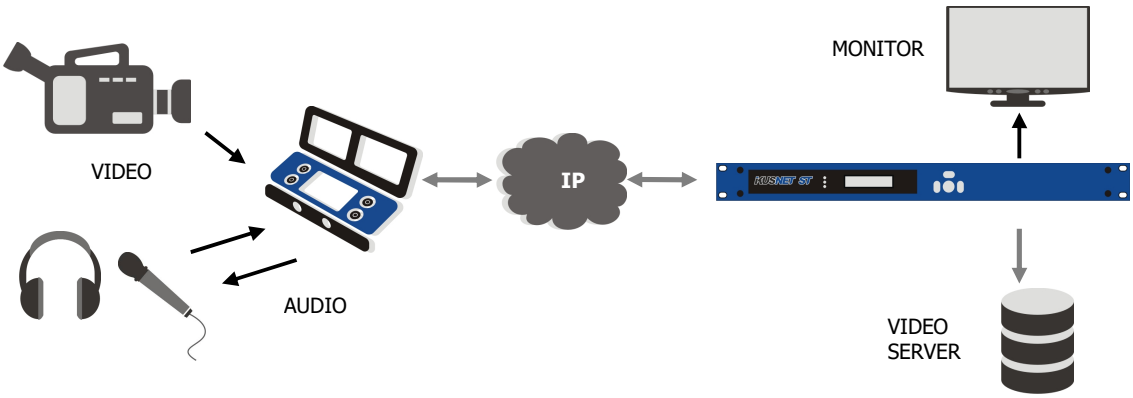


Imagen 7. Transmisión Ethernet en tiempo real.

Para los equipos que tienen 2 puertos Ethernet, existe también la posibilidad de dividir el stream en 2 sub-streams, que se transmitirán a través de los 2 puertos Ethernet disponibles en el equipo. Estos 2 sub-streams se recompondrían en el receptor.

- **Transmisión 3G/4G en tiempo real.** Cuando no hay disponible una conexión Ethernet, aún puede realizarse una comunicación de audio y video bidireccional entre dos Ikusnet2 utilizando la infraestructura inalámbrica de datos de telefonía móvil 3G/4G. Ikusnet2 permite agregar el ancho de banda de hasta 8 conexiones de datos móviles 3G/4G, repartiendo el stream en los correspondientes sub-streams que se recomponen en el receptor. Usando esta estrategia, se puede aumentar mucho el ancho de banda proporcionado por los operadores de telefonía móvil.

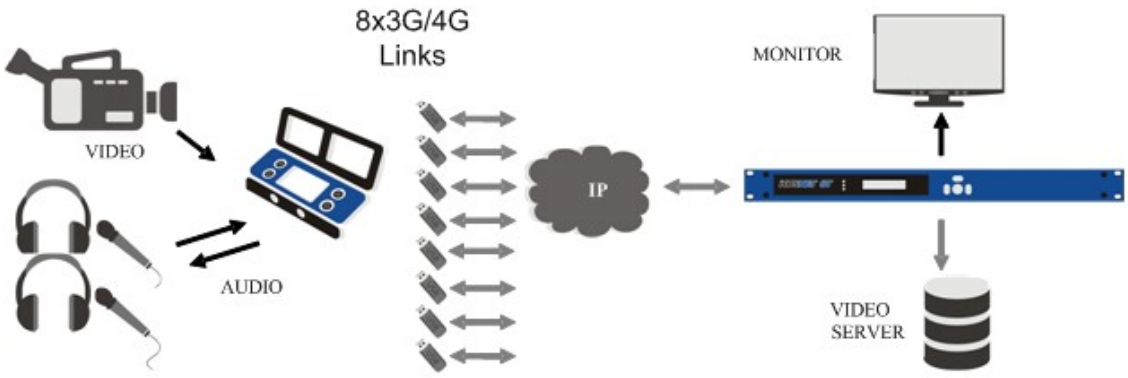


Imagen 8. Transmisión 3G/4G en tiempo real (hasta 8 enlaces).

- **Wi-Fi en tiempo real.** Cuando se dispone de redes Wi-Fi accesibles, una de estas redes puede ser usada para realizar una transmisión. Este modo de transmisión no suele ser usado sólo, sino en conjunto con otros interfaces disponibles, en lo que denominaremos 'custom bonding' en el punto a continuación.

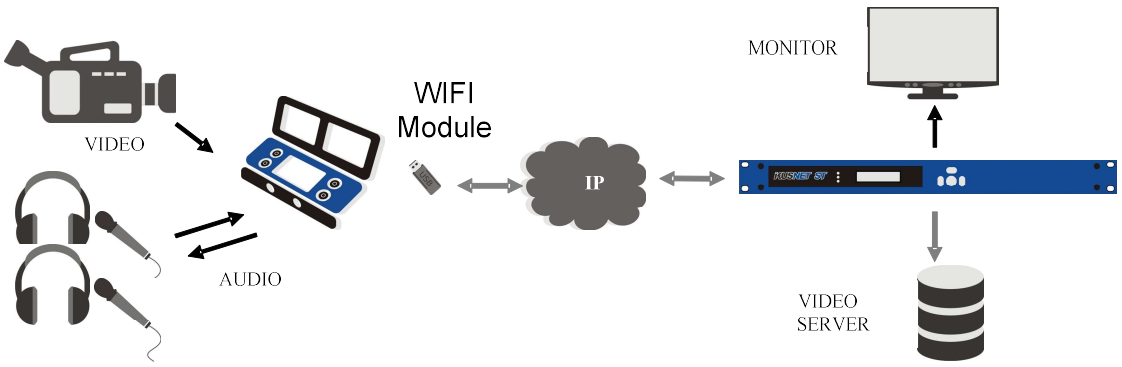


Imagen 9. Transmisión a través de módulo Wi-Fi.

- **Bonding "custom" en tiempo real.** Cuando se dispone tanto de conexiones Ethernet como de comunicaciones 3G/4G y Wi-Fi, puede emplearse una combinación de hasta 10 interfaces distintos para realizar una transmisión. Este método permite conseguir el mayor ancho de banda posible mediante el uso simultáneo de todos los interfaces IP disponibles. Este método está basado en un algoritmo de base estadística que calcula el ancho de banda disponible en cada enlace en tiempo real, y va modificando el bit rate de transmisión de cada enlace dependiendo de la información obtenida.

- **Almacenamiento y envío de archivos**. Incluso cuando no existe la posibilidad de una conexión IP ni fija ni inalámbrica, Ikusnet2 dispone de suficientes recursos para sacarnos del problema Las señales de video y audio pueden codificarse y almacenarse en un dispositivo de memoria. Los ficheros almacenados pueden ser transmitidos al Ikusnet2 en el estudio o a un servidor FTP tan pronto como se disponga de una conexión IP.

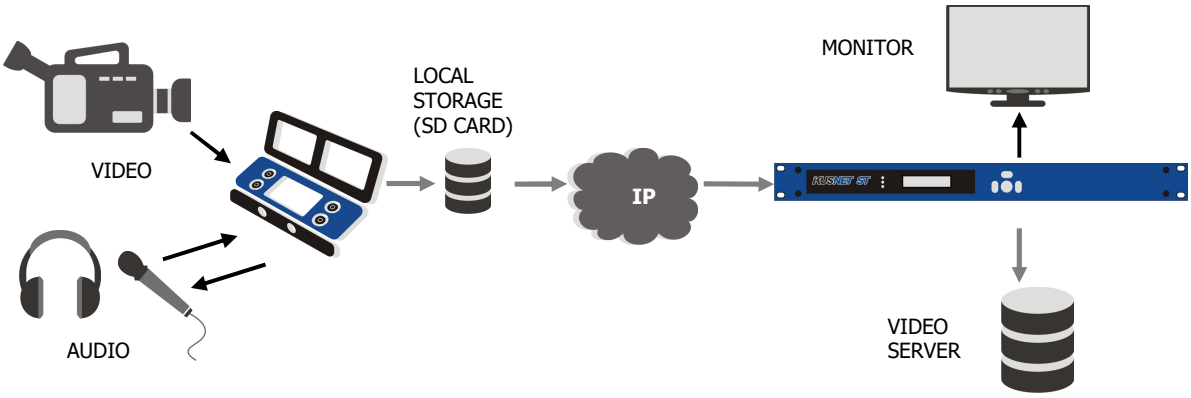


Imagen 10. Almacenamiento y envío de archivos.

II.3 Aplicaciones

Hay un amplio abanico de campos en los que Ikusnet2 puede encontrar aplicación, siendo los más destacados:

- Contribuciones en vivo desde cualquier punto a través de redes inalámbricas (3G/LTE, Wi-Fi, Satélite).
- Contribuciones desde corresponsalías o centros territoriales conectados a través de Internet utilizando más de un enlace doméstico.
- Contribuciones desde congresos, teatros, estadios, etc., con acceso a Internet.
- Unidades móviles conectadas a través de redes de telefonía móvil con posibilidad de agregar ancho de banda por satélite.

Capítulo III

GUIA RÁPIDA

La intención de este capítulo es describir a los nuevos usuarios de una manera sencilla cómo iniciar una conexión de video sobre IP entre dos códecs Ikusnet2. El funcionamiento habitual sería la conexión entre un Ikusnet portátil y un Ikusnet de estudio, pero otras combinaciones son posibles. El siguiente capítulo explica cómo conectar un Ikusnet2 BP a un Ikusnet2 ST.

III.1 Arrancando los equipos

El equipo Ikusnet2 BP puede ser alimentado desde su batería interna auxiliar o desde una batería estándar tipo Gold Mount (Anton Bauer) o V-Lock. También puede conectarse directamente, a través de su adaptador de corriente externo a una toma universal de corriente 110/220 VDC. Ikusnet2 ST viene equipado con una fuente interna que permite su conexión directa a una toma universal de corriente 110/220 VDC.

Para encender Ikusnet2 BP el usuario tiene que presionar el botón de encendido que se encuentra sobre el display durante al menos 5 segundos. Lo mismo tendrá que realizar para apagarlo.

Para encender un equipo de rack basta con conectar el cable de alimentación.

Imagen 11. Entrada de alimentación principal en Ikusnet2 ST

Imagen 12. Conector de alimentación en Ikusnet2 BP

III.2 Menú principal

Una vez encendidos los equipos, la secuencia de arranque comenzará. En Ikusnet2 ST el LED de Power parpadeará hasta que dicha secuencia haya concluido. Una vez concluida, los LEDs de Power y System permanecerán encendidos y a partir de ese momento, el usuario puede acceder al menú principal en el panel táctil USB o en la página web de control.

En el Ikusnet2 BP, una vez la secuencia de arranque termina, el usuario podrá acceder al menú en el panel táctil.

NOTA: Tenga en cuenta que los menús de configuración web del Ikusnet2 BP de Ikusnet2 ST con muy similares y comparten la mayor parte de la estructura y variables de configuración, por lo que, a partir de ahora, se mostrarán sólo los menús de configuración del Ikusnet2 ST.

III.3 Interfaz de control web

Los equipos Ikusnet2 pueden controlarse remotamente usando un navegador web. El ordenador puede conectarse bien localmente mediante un cable CAT-5

cruzado, bien compartiendo el mismo switch Ethernet que el interfaz LAN del codec o bien remotamente vía Internet.

No olvide que es necesario configurar las direcciones IP del ordenador y del codec en la misma red IP.

La web de control se basa Html5 y puede abrirse con cualquier navegador actual. En la tabla siguiente se indica la primera versión operativa de los navegadoras más habituales:

Navegador Web	Versión	Fecha de lanzamiento
Internet Explorer	10	Sep. 2012
Edge	12	Julio 2015
Firefox	11	Enero 2012
Chrome	16	Oct. 2011
Safari	7	Oct. 2013
Opera	12.1	Nov. 2012
Safari for IOS	6.1	Enero 2013
Android Browser	4.4	Dic. 2013
Blackberry Browser	10	Enero 2013
Opera Mobile	12.1	Oct.2012
Chrome for Android	57	Marzo 2017
Firefox for Android	52	Marzo 2017
IE Mobile	10	Junio 2012
Samsung Internet	4	Abril 2016

Para acceder a un codec Ikusnet2 desde el navegador introduzca la dirección IP del equipo en la barra de direcciones y la siguiente ventana aparecerá:

Imagen 13. Ventana de Login de Ikusnet

Simplemente hemos de introducir el nombre del usuario y la contraseña asociada. Cada usuario tendrá diferentes privilegios de acceso según su configuración. Por defecto, el codec viene con el usuario Administrator (sin password) preconfigurado, con acceso sin restricciones.

Ikusnet2 se comunica con el navegador web mediante el puerto **TCP 80** para transmitir/recibir información en tiempo real (es una página web dinámica).

Cuando se accede con éxito a un codec de la familia Ikusnet2 se muestra la página principal.

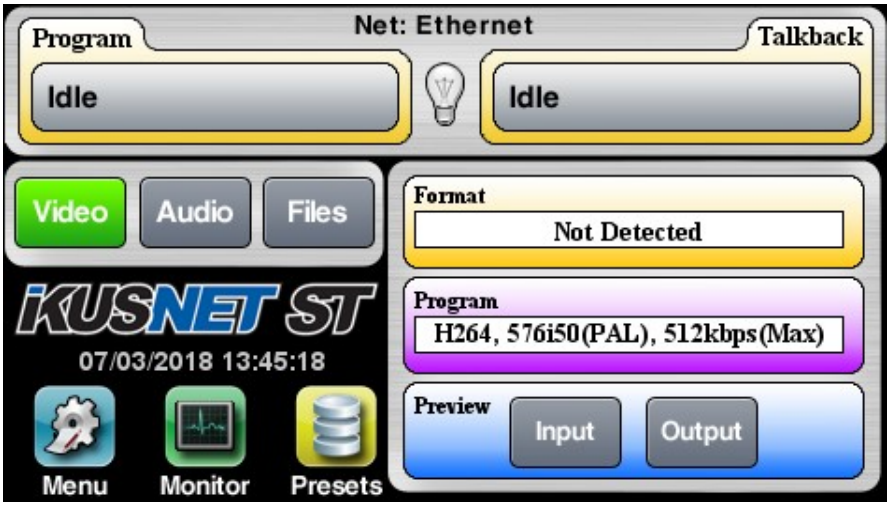


Imagen 14. Ventana principal de Ikusnet2

En la página principal se distinguen tres áreas:

- Área de configuración. ❶
- Área de control de conexiones. ❷
- Área de supervisión de entradas y salidas. ❸

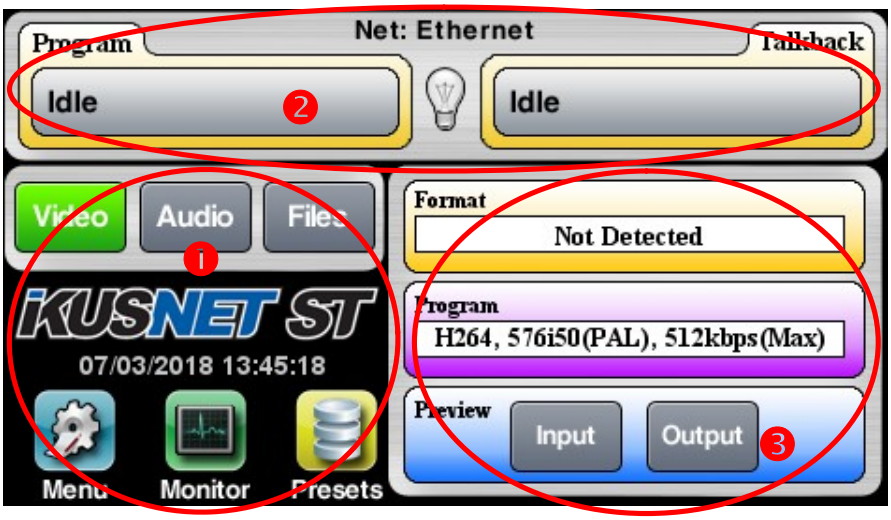


Imagen 15. Ventana principal de Ikusnet2. 3 áreas principales

III.4 Conectando la cámara

Para este capítulo en particular, supondremos que las entradas son entradas SDI, aunque las entradas de video pueden ser de otros tipos opcionalmente y dependiendo del modelo.

Ikusnet2 BP está equipado con una entrada SDI de cámara, localizada en el panel lateral. El usuario simplemente tiene que conectar la salida de video de la cámara a la entrada de video del Ikusnet2 BP

Iamgen 16. Entrada de video en el lateral de Ikusnet2 BP

III.5 Fijando los parámetros IP

Dividiremos este capítulo en dos apartados, uno para cada tipo de interfaz: fijo (Ethernet) e inalámbricos (3G/4G). También es posible establecer comunicaciones a través de redes Wi-Fi, pero al ser una opción menos usada está descrita en otro capítulo.

III.5.1 Conexión IP fija (Ethernet)

Todos los equipos de la familia Ikusnet están equipados con uno o dos interfaces Ethernet. Cada interfaz Ethernet sigue el estándar TCP/UDP/IP y puede conectarse a cualquier red IP estándar, ya sea local o parte de una red más amplia, como pueda ser Internet.

Primero, el usuario debe fijar todos los parámetros IP. Esta configuración dependerá de la topología de la red. La ayuda de un responsable de IT podría ser necesaria en algunas redes avanzadas.

Para configurar los parámetros IP, pulse en los siguientes iconos del menú de la pantalla táctil o de la página web:

Aparecerá la siguiente ventana de configuración:

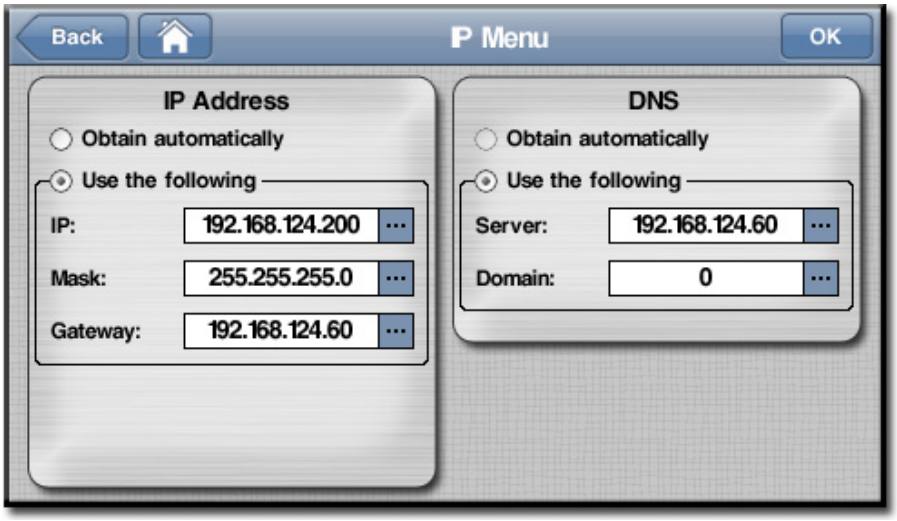


Imagen 17. Menú IP.

Hay dos opciones posibles: bien se obtiene la dirección IP automáticamente de un servidor DHCP si hay alguno disponible, bien se configuran estos parámetros manualmente. En el ejemplo de arriba, se han configurado manualmente. Opcionalmente, el protocolo DNS se puede también configurar. Esto permite al usuario emplear nombres de dominios en lugar de direcciones IP al establecer las llamadas.

NOTA: Cuando el equipo se configura para obtener una dirección IP automáticamente desde un servidor DHCP, si no hay ninguno disponible en la red, el equipo intenta durante un instante obtener una dirección, mostrando el mensaje 'Negotiating DHCP' en las barras de conexión de Programa y TalkBack en la página principal del menú y, después de eso, la dirección IP y máscara de red por defecto se asignan automáticamente: 192.168.100.100 / 255.255.255.0.

Interfaz LAN1: Conector RJ-45 en la parte trasera; interfaz Ethernet 10/100/1000BT. Interfaz por defecto para el streaming y el control remoto.

Este interface está siempre activo por defecto, y siempre se encarga de la transmisión y recepción de los datos de control (Web, ProdysControlPlus) independientemente de la configuración establecida para la opción Streaming Network (ya sea Ethernet, Wi-Fi, Custom Bonding…).

Cuando Custom Bonding es elegido como modo de transmisión de red (Streaming Network), LAN1 puede ser elegido como interface IP para enviar datos de audio y video. En este caso LAN1 estará enviando y recibiendo datos de control y de audio y video simultáneamente.

Cuando la LAN2 se encuentra activa, y el equipo se encuentra configurado con 'Ethernet' como tipo de red para streaming (Streaming Network), LAN1 sólo transmitirá los datos de control (web control, ProdysControlPlus), mientras que la LAN2 se encargará de la transmisión y recepción de los datos de audio y video.

Cuando la LAN2 está inactiva y el equipo se encuentra configurado con 'Ethernet' como tipo de red para streaming (Streaming Network), LAN1 transmitirá tanto los datos de control (Web y ProdysControlPlus) como los datos de video y audio.

Interfaz LAN2: Conector RJ-45 en la parte trasera; interfaz Ethernet 10/100/1000BT. Este conector realiza el control remoto siempre que esta opción esté disponible. También funciona como interfaz de streaming para bonding Custom.

III.5.2 Conexión IP inalámbrica (3G/4G)

Ikusnet2 BP viene equipado con un módulo de comunicaciones inalámbrico que está compuesto por 6 modems internos 3G/4G con un sistema de antenas integrado. El equipo combinará el ancho de banda disponible en las diferentes conexiones inalámbricas para lograr un mayor ancho de banda. Está basado en un algoritmo de base estadística que calcula el ancho de banda disponible en cada enlace en tiempo real, y va modificando el bit rate de transmisión de cada enlace dependiendo de la información obtenida.

El módulo HG6 está situado en la parte superior del códec pero, para mejorar la conectividad 3G/4G, también puede funcionar separado y conectado a él mediante un cable.

Imagen 18. Módulo de comunicaciones inalámbricas de Ikusnet2 BP

El cable sólo es necesario cuando el módulo HG6 no está conectado en la parte superior del códec. Cuando se conecta un módulo externo a la entrada 3G/4G, la conexión interna con el HG6 ya no está activa y el módulo externo tiene prioridad sobre el HG6.

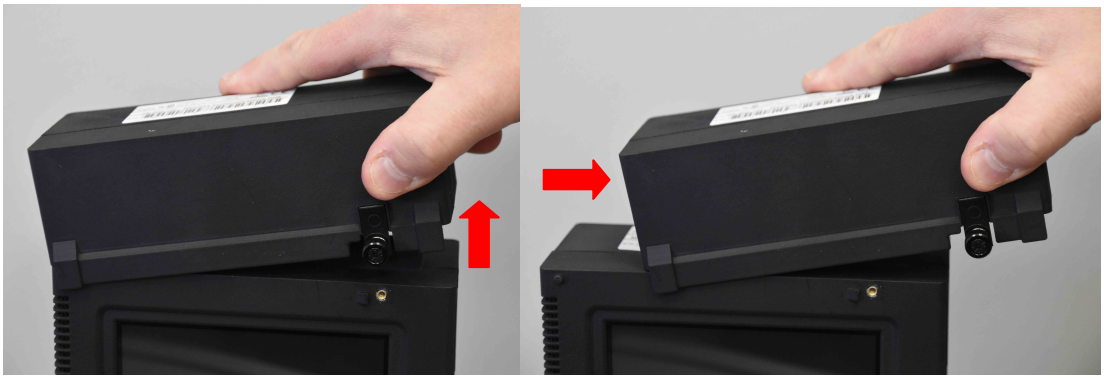
Las seis tarjetas SIM deben insertarse en el interior del módulo. Las tomas de la tarjeta SIM son de tamaño micro SIM. Los módems dentro del módulo HG6 pueden ser utilizados con cualquier proveedor 3G/4G.

Las tecnologías y frecuencias soportadas dependen de la ubicación en la que se supone que funcionan los módems. Por favor, póngase en contacto con support@prodys.net para obtener información más detallada sobre las especificaciones técnicas del módem.

Para instalar las tarjetas SIM en un modulo HG6, es necesario seguir los siguientes pasos:

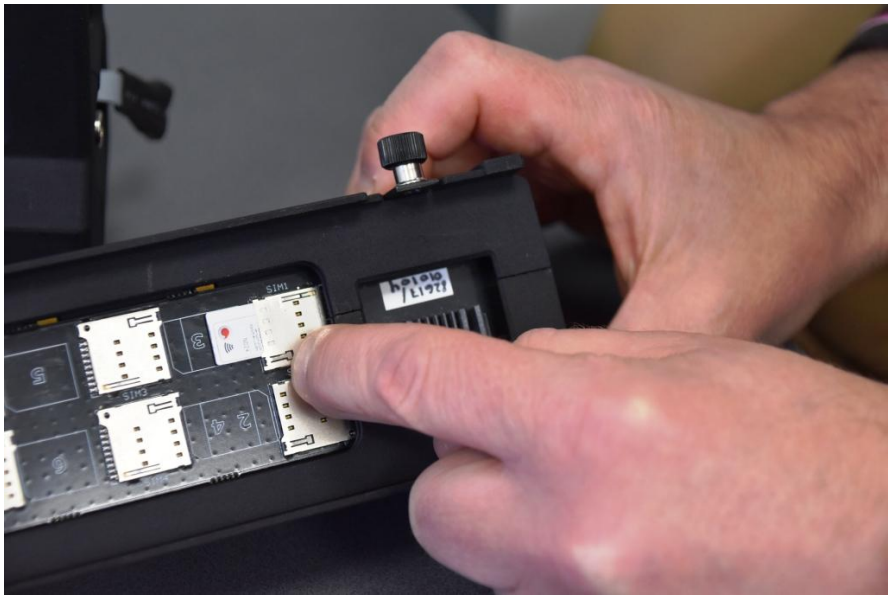
1. Desenrosque los dos tornillos situados a ambos lados del módulo que fijan el módulo HG6 al códec Ikusnet2 BP.

2. Retire el módulo HG2 con cuidado de la parte superior de Ikusnet2 BP. Levante primero el módulo del lado de los tornillos y luego muévalo horizontalmente hacia el lado de los tornillos.



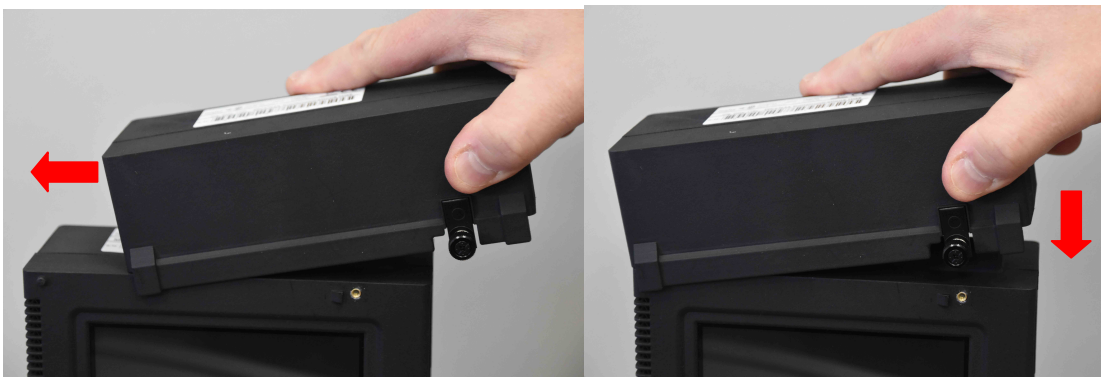
3. En la parte inferior del módulo hay una tapa corrediza. Retire esta tapa para acceder a los zócalos de las tarjetas SIM.

4. Deslice las tarjetas SIM en los zócalos correspondientes, como se muestra en la imagen.



5. Cuando todas las tarjetas SIM estén correctamente insertadas, cubra el módulo deslizando la tapa hacia atrás hasta su posición original.

6. Vuelva a colocar el módulo HG6 en la parte superior del Ikusnet2 BP, haciéndolo de forma inversa a como se muestra en el paso 2.



Cada slot tiene asociado un número que ha de ser recordado en caso de tener tarjetas de diferentes proveedores, ya que la posición/número de cada una ha de ser tenido en cuenta la hora de configurar los enlaces 3G/4G. Una vez que las SIM han sido insertadas como en la imagen anterior, procedemos a introducir de nuevo la tarjeta SIM en el módulo de comunicaciones Wireless y, a su vez, conectamos el módulo al equipo por el conector en el panel trasero.

Tan pronto como el modulo sea conectado, el equipo empezará a detectar las distintas tarjetas SIM conectadas y empezará pidiendo el pin de cada una de ellas, tanto por el panel frontal como por la página web. Si los PINs son correctos, el usuario ha de configurar los parámetros relativos a las conexiones 3G/4G, como son el APN (Access Point Name), usuario y contraseña. Para ello, pulse en los siguientes iconos en la pantalla o en la página web:

Aparecerá la siguiente pantalla de configuración:

Imagen 19. Menú 3G/4G.

Pulse en el icono que corresponda al modem que quiere configurar para entrar en la ventana de configuración del APN:

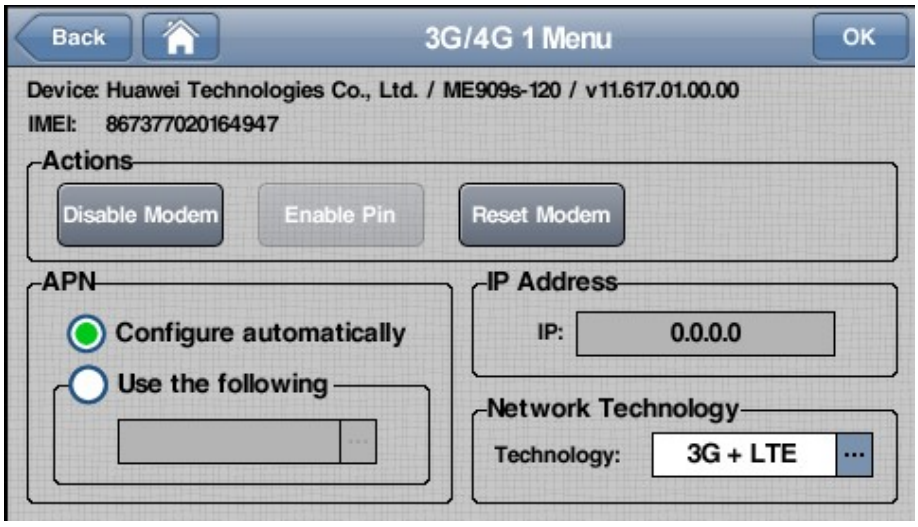


Imagen 20. Menú 3G/4G.

En esta ventana de configuración el usuario debe introducir la información de APN correspondiente al proveedor de la conexión de datos IP asociado al modem 3G/4G que se está configurando. Los datos de configuración de APN son fácilmente localizables en Internet para cada proveedor 3G/4G.

Tenga en cuenta que el paso anterior debe realizarse para cada modem USB conectado a la unidad. Para obtener información detallada del estado de todas las conexiones 3G/4G puede consultar la sección 3G/4G del menú de monitorado

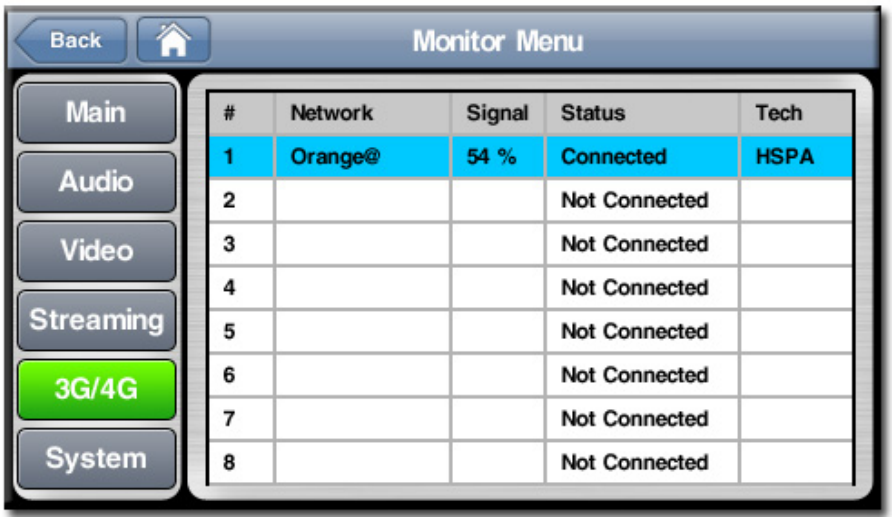
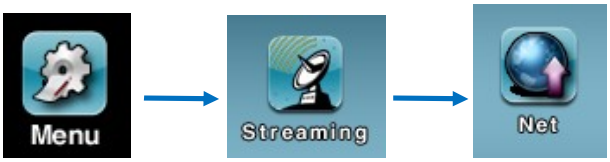


Imagen 21. Menú de monitorado 3G/4G.

III.6 Selección del interfaz

Ikusnet2 permite utilizar distintos interfaces de datos para transmitir y recibir audio y video. Antes de establecer la conexión IP, el usuario debe seleccionar qué interfaz de datos se empleará para la conexión de datos: Ethernet, 3G/4G, Wi-Fi o Custom (combinación de cualquiera de éstos). En este capítulo sólo se explicará la configuración para modo 3G/4G o Ethernet ya que son las más habituales.

Para seleccionar 3G/4G como interfaz de streaming, pulse en los siguientes iconos del menú principal:



Y elija el interfaz deseado:

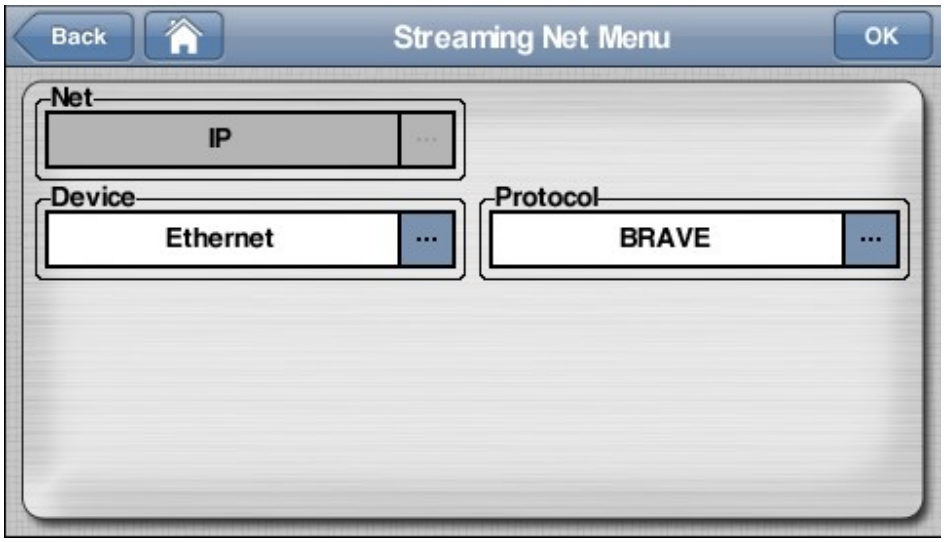


Imagen 22. Menú de red de streaming.

Si el interfaz seleccionado es 3G/4G, compruebe la pantalla 3G/4G del menú Monitor para ver cuántas conexiones de datos inalámbricas se han detectado y configurado correctamente. Si la línea correspondiente a una tarjeta SIM no muestra un color azul, esa conexión no estará disponible. También es importante advertir de la tecnología detectada. Dependiendo de esta, dicha conexión podrá disponer de más o menos ancho de banda.

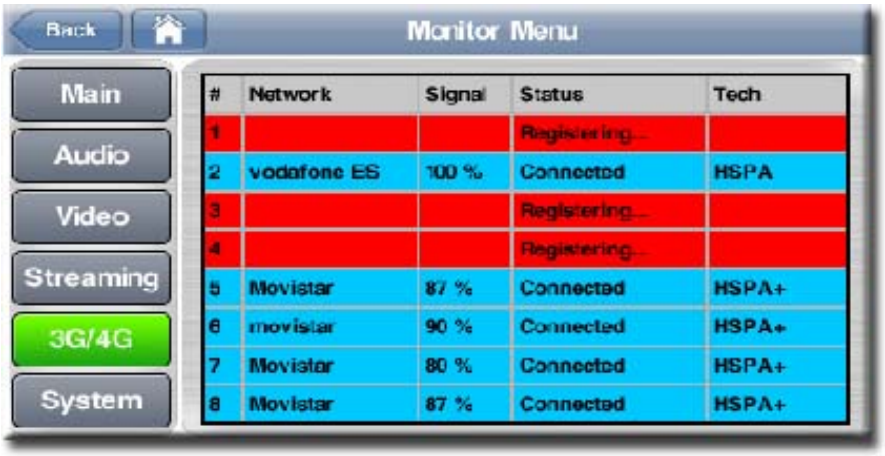
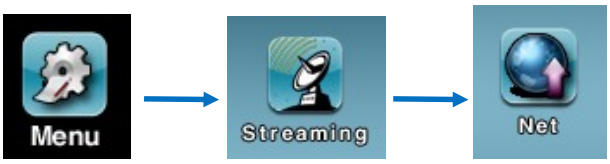


Imagen 23. Menú de monitorado 3G/4G.

Tenga en cuenta que cuando una de las líneas asociadas a una tarjeta SIM en el menú anterior muestra una línea en color rojo, e indica que no se ha conectado,

más que probablemente la razón por la cual no se ha conectado es porque los parámetros de configuración del APN, user o password para el proveedor asociado a dicha tarjeta no están configurados apropiadamente o directamente no están bien.

Para seleccionar Ethernet como interfaz de comunicaciones, por favor seleccione los siguientes iconos desde el menú principal de Ikusnet:



Y una vez en el menú de red, seleccione el interfaz Ethernet:

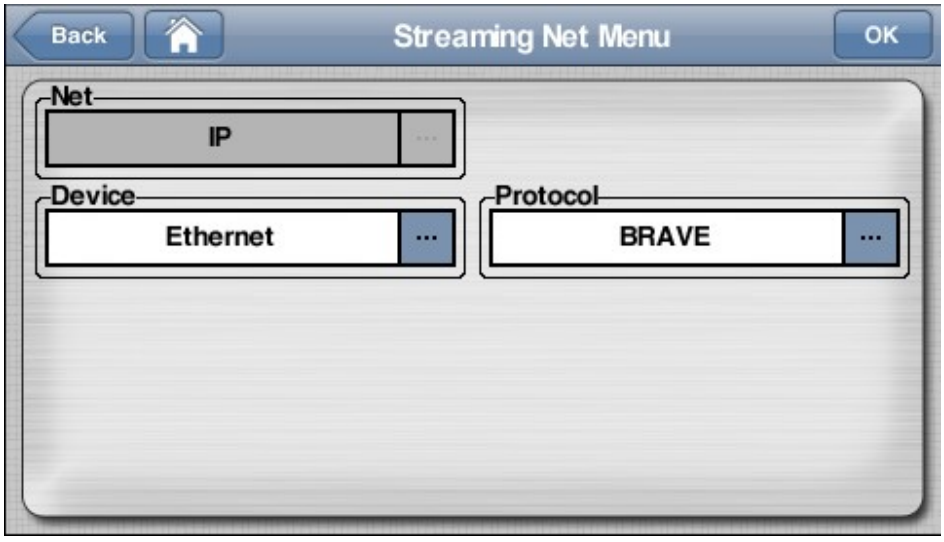


Imagen 24. Menú de selección de red.

Puede elegirse el protocolo de transmisión entre BRAVE, que es el protocolo propio de Prodys que permite la agregación de ancho de banda y la recuperación de errores, MPEG-TS o RTMP, que permite utilizar como equipo receptor decodificadores de otros fabricantes o un equipo Ikusnet pero sin la capacidad de hacer bonding y sin la capacidad de recuperación de errores del protocolo BRAVE de Prodys.

NOTA: Cuando el interfaz Ethernet es elegido como interfaz de comunicaciones, el interfaz Ethernet etiquetado con LAN1 será utilizado para control y administración del equipo, mientras que el interface LAN2 será el que se use realmente para la transmisión de datos de audio y video.

III.7 Establecimiento de la conexión IP

Cuando se han configurado correctamente los parámetros IP, bien sobre Ethernet, bien sobre 3G/4G, y las barras de conexión de Programa y TalkBack muestran la palabra 'Idle', el equipo está preparado para establecer una llamada.

Preste atención a los gateways asociados a las LAN1 y LAN2 en el caso en que esta última esté habilitada (más detalles en el apartado IV.8.2).

Para que el usuario pueda establecer una conexión IP, las barras de conexión de Programa y Talkback deberían mostrar la palabra 'Idle', indicando en ese caso que el interfaz de streaming está preparado. Si no fuera así, aparecería el mensaje 'Down':

Imagen 25. Barras de conexión de Programa y Talkback.

Cuando elegimos la red 3G/4G para realizar el streaming la información será similar, excepto que aparecerán unos círculos en dichas barras, como se puede ver en la imagen a continuación:

Imagen 26. Barras de conexión para red 3G/4G o bonding.

Un círculo rojo significa que la conexión 3G/4G correspondiente no está funcionando. En cuanto una de las conexiones esté activa, la barra mostrará el estado 'Idle' indicando que ya podemos proceder a realizar la conexión. En otro caso, la barra mostraría la palabra 'Down', indicando que aún no podemos establecer la comunicación.

Usando el protocolo de transmisión BRAVE, Ikusnet puede mantener dos comunicaciones independientes:

1. PROGRAMA (video y audio)
2. TALKBACK (audio bidireccional)

La comunicación PROGRAMA incluye video y audio comprimidos y sincronizados. La comunicación TALKBACK proporciona solo un canal de audio entre 2 equipos.

Para establecer una comunicación en cualquiera de las dos líneas, pulse en la barra de conexión correspondiente. Se mostrará la ventana de marcado, de la manera siguiente:

Imagen 27. Menú de llamada.

Introduzca la dirección IP de destino, el número de dispositivo de destino (para elegir cuál de los cuatro decodificadores de Ikusnet2 Quad se utiliza), el tipo de llamada y el perfil de conexión y presione el botón 'Call' para realizar la llamada.

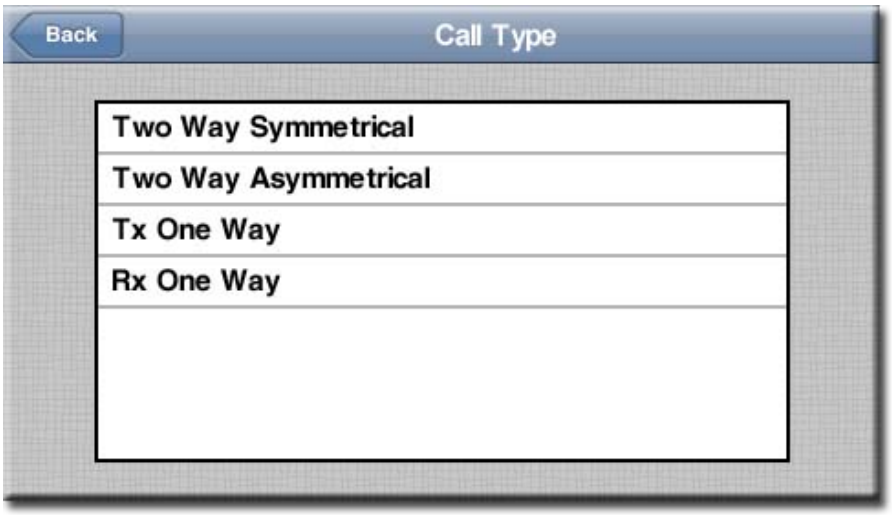


Imagen 28. Menú de tipo de llamada.

La opción del tipo de llamada permite establecer 4 tipos de comunicaciones:

- Bidireccional simétrica (Two Way Symmetrical): mismo perfil en ambos sentidos.
- Bidireccional (Two Way Asymmetrical): distinto perfil en cada sentido
- Transmisión (Tx One Way)
- Recepción (Rx One Way)

Los perfiles de conexión, que pueden ser configurados por el usuario, definen, entre otras cosas, el buffer y, por tanto, el retardo, que tendremos en el equipo receptor. Cuanto más retardo, mayor protección frente a errores en la línea. Cuanto más bajo sea el retardo, menor protección. La importancia de poder definir el buffer en el extremo receptor desde el punto de transmisión radica en que en muchas ocasiones es el usuario en el extremo que realiza la llamada el que sabe qué tipo de red o qué calidad de conexión tiene en cada momento, pudiendo así adaptar el extremo opuesto en función de la capacidad de conexión en cada momento. Si no se selecciona ningún perfil de conexión (botón "None"), el buffer del receptor permanecerá como se haya configurado en éste.

Prodys siempre recomienda a los usuario hacer pruebas con diferentes perfiles de conexión antes de realizar la contribución en vivo, sobre todo cuando las conexiones de datos IP utilizadas para realizar la conexión tienen un ancho de banda no conocido o éste puede variar ampliamente en función de factores externos no controlados, como puede ser el número de personas que están usando la misma conexión al mismo tiempo.

La dirección de destino se puede introducir manualmente o puede elegirse entre las disponibles en la agenda, las que se han empleado recientemente o las que puedan ser descubiertas en la misma red. Si pulsamos la tecla 'Book' nos encontraremos con la siguiente pantalla:

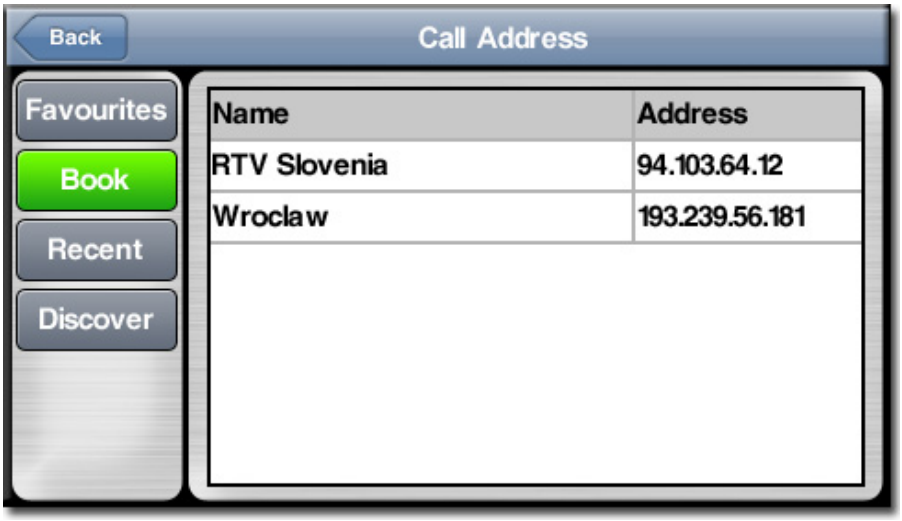


Imagen 29. Ventana de selección de destinos.

Desde esta pantalla podremos ver las direcciones contenidas en la agenda y seleccionar una de ellas para realizar una llamada.

Podemos elegir destinos favoritos o recientes para realizar la llamada, o incluso podemos seleccionar la tecla Discover para que el equipo intente localizar equipos que se encuentren accesibles en la red local.

Una vez haya decidido el destino asociado a la llamada, ya sea elegido de uno de los menús anteriores o introducido manualmente, para seleccionar el destino pulse el botón 'OK', en la esquina superior derecha.

Si la conexión progresa, la barra de conexión de la línea conectada tomará el color verde y mostrará la palabra 'Connected', así como el tiempo de duración de la conexión:

Imagen 30. Barras de conexión de Programa y Talkback con NET=Ethernet.

Esto indica que se ha establecido la llamada por la línea de Programa.

Al establecer una conexión sobre 3G/4G, el equipo repartirá automáticamente el ancho de banda disponible de todos las conexiones de datos inalámbricas, por lo que el usuario no tendrá que hacer una llamada para cada conexión. Como se puede ver a continuación, la barra de conexión en este caso informará con un círculo rojo de qué enlaces 3G/4G están conectados. Aquellos que no se muestren en verde no estarán conectados.

Imagen 31. Barras de estado con llamada 3G/4G activa.

Si realizamos una llamada y ésta no progresa, en la barra de conexiones deberíamos poder ver entre paréntesis una breve descripción del motivo. En la imagen a continuación se indica que el dispositivo al que iba dirigida la llamada estaba comunicando.

Imagen 32. Barras de conexión para el estado 'Remote busy'.

III.7.1 Configuración del bit rate de video

Cuando hacemos conexiones a través de links 3G/4G o hacemos conexiones con bonding, el equipo intentará usar tanto ancho de banda como sea posible dependiendo de la capacidad de los enlaces IP usados. Cuando se establezca la comunicación, si uno de los enlaces se vuelve inestable o no disponible por alguna razón, el equipo se adaptará a dicho cambio automáticamente e intentará repartir el ancho de banda que consumía el enlace caído por los demás enlaces disponibles.

Es en este tipo de conexiones que pueden variar sin un control por parte del usuario, como son las redes 3G/4G o conexiones DSL por ejemplo, donde Prodys recomienda a sus usuarios el uso del bit rate automático:

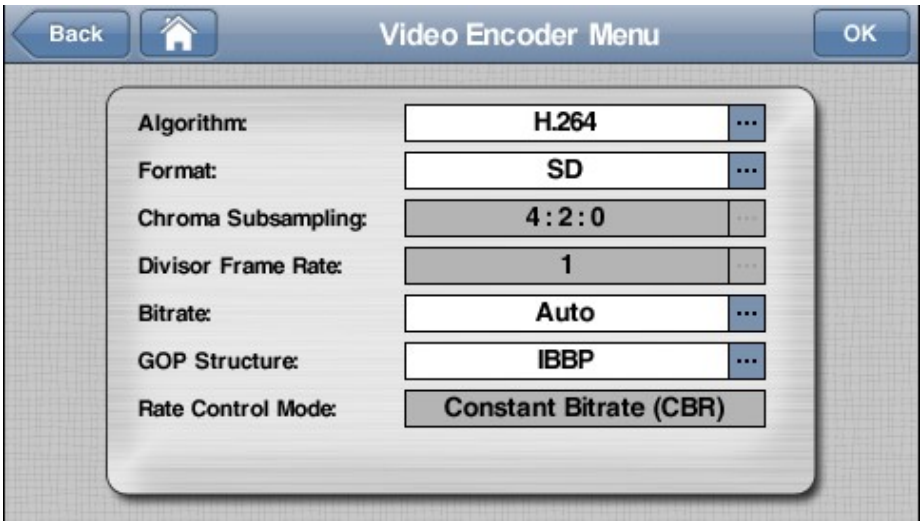


Imagen 33. Menú de configuración de encoder de video.

Cuando el usuario selecciona el modo AUTO para la selección del bit rate en el menú de configuración del encoder de video, el equipo adaptará automáticamente el bit rate del encoder y, por tanto, la calidad, a las condiciones de red.

NOTA: Cuando el bit rate del video sea configurado en modo AUTO, el bit rate para la compresión de audio será configurada del mismo modo, y el usuario no podrá cambiarla hasta que cambie la configuración del bit rate del video a un bit rate fijo.

Para obtener más información acerca de los parámetros de configuración del codificador de video, por favor refiérase al capítulo IV.5.2.

III.8 Monitorado del estado de la conexión

Cuando la conexión se ha establecido, el usuario puede monitorizar el funcionamiento del enlace mediante el analizador de redes en tiempo real accesible desde la pestaña Streaming de la sección de monitorado:

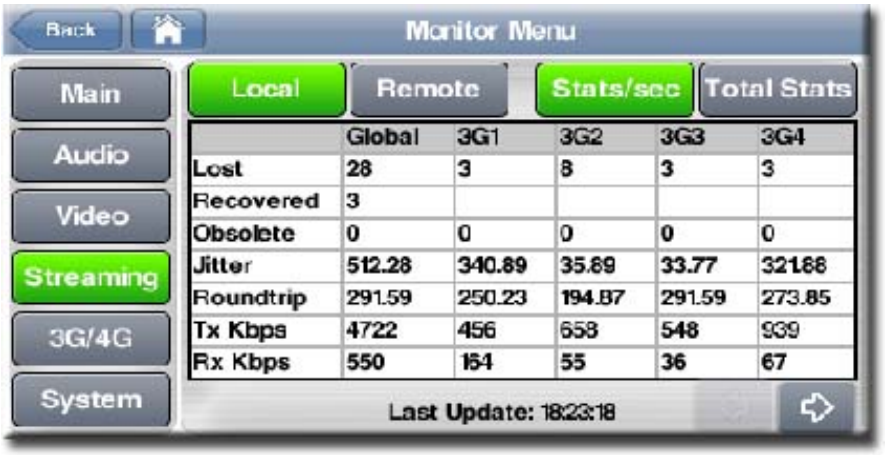


Imagen 34. Menú de Monitorado.

Esta pantalla permite al usuario accede en tiempo real y durante la conexión a algunos parámetros cruciales del funcionamiento de la red IP, tales como los paquetes perdidos, recuperados y obsoletos, jitter, retardo total… Esta información se ofrece para cada uno de los interfaces que intervienen en la comunicación y tanto para el equipo local como el remoto, de modo que el usuario puede monitorizar la recepción remota también.

III.9 Finalizando una comunicación en curso

La comunicación puede detenerse pulsando de nuevo la barra de conexión. Una ventana de aviso pedirá confirmación antes de finalizar la comunicación.

Capítulo IV

GUÍA DE FUNCIONAMIENTO

IV.1 Comunicaciones

Gracias al protocolo BRAVE, entre otras ventajas, los equipos Ikusnet pueden mantener dos comunicaciones independientes:

1. PROGRAMA (video y audio)
2. TALKBACK (audio bidireccional)[1]

La comunicación PROGRAMA incluye video y audio comprimidos y sincronizados. La comunicación TALKBACK proporciona solo un canal de audio entre 2 equipos.

Cada comunicación se controla y muestra su estado mediante un botón en forma de barra en la pantalla principal.

Imagen 35. Barras de conexión.

Los posibles estados de las comunicaciones son:

- Disconnected *(canal libre; esperando la siguiente conexión)*
- Connecting *(estableciendo la conexión)*
- Connected *(streaming en curso)*
- Reconnecting *(reanudando la conexión)*
- Down *(Ethernet o modem 3G/4G no detectado)*
- Negotiating DHCP *(adquiriendo la dirección IP)*

[1] El canal Talkback no está disponible cuando el protocolo de transmisión empleado es Transport Stream (TS).

En modo 3G/4G o en modo Custom, las barras de comunicación mostrarán una serie de puntos, uno por cada una de los enlaces participantes en la comunicación. Estos puntos son grises cuando se detecta el interfaz pero el enlace está desconectado; verdes cuando el enlace está activos o rojo cuando no lo está. Cuando el punto parpadea es porque la comunicación se está estableciendo.

Imagen 36. Barras de conexión con red en modo bonding.

IV.2 Menú de información de entrada/salida de VIDEO de Ikusnet2

El botón de la izquierda <video> habilita la información y opciones de entrada y salida de video de la parte derecha de la pantalla.

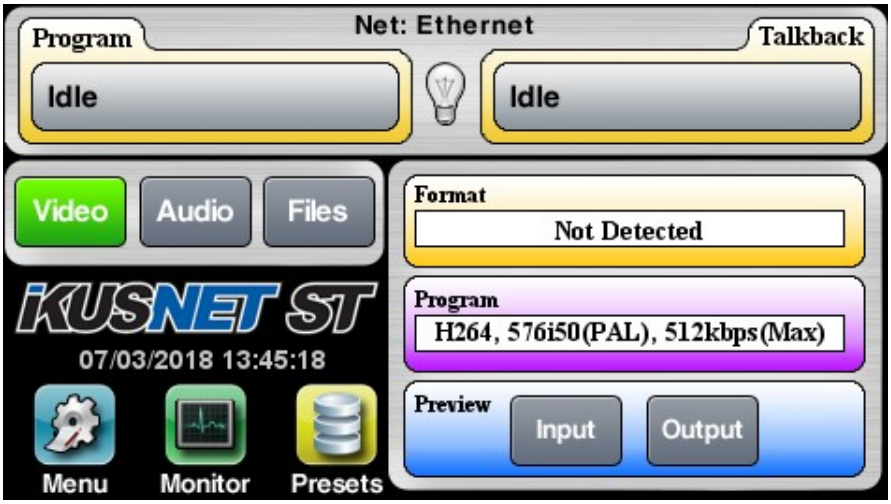


Imagen 37. Configuración de video en el menú principal.

La información de video que se proporciona es la siguiente:

- Formato detectado en la entrada de video.
- Configuración de la codificación de video. Esta área es también un atajo para accede al menú de codificación de video.

- Preview: En esta zona existen uno o dos botones que permiten previsualizar la entrada o la salida de video en la parte derecha de la pantalla.

IV.3 Menú de información de entrada/salida de AUDIO de Ikusnet2

El botón <audio> situado en la parte izquierda de la pantalla habilita la información y las opciones de entrada y salida de audio en la parte derecha de la pantalla para los canales PROGRAMA y TALKBACK.

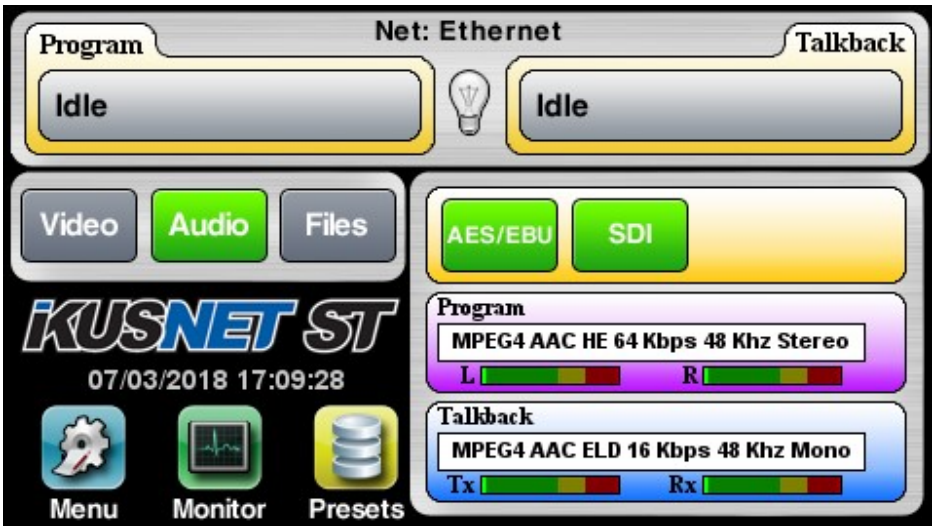


Imagen 38. Configuración de audio en el menú principal.

En la parte superior de esa área se ofrecen botones para seleccionar la fuente de audio del Programa cuando hay varias opciones a elegir.

A continuación, se ofrece la configuración de codificación de audio y vúmetros para los canales de Programa y Talkback. Estas áreas también pueden actuar como accesos directos para acceder a los menús del codificador de audio correspondientes.

IV.4 Menú de ficheros

Todos los equipos de la familia Ikusnet2 comparten prácticamente las mismas opciones de para trabajar con ficheros, con lo que en este capítulo las trataremos conjuntamente, mencionando aquellas características en las que pudiera haber diferencias.

Ikusnet2 es un sistema de contribución en directo, pero el menú de ficheros añade potentes prestaciones a este producto.

Los usuarios pueden realizar las siguientes acciones:

- Grabación de eventos [2] en vivo para una transmisión posterior. La transmisión de archivos puede iniciarse antes de que finalice la grabación. De esta manera, las transmisiones de archivos se pueden obtener casi en tiempo real.

- Grabación de un fichero de backup en contribuciones importantes mientras se realiza el streaming del evento en vivo hacia el estudio. En este modo la calidad del video (configuración del codificador) será la misma en ambas salidas: streaming y grabación del fichero.

- Subida de ficheros grabados a un servidor FTP o a otro equipo Ikusnet2. Cuando hacemos una subida de ficheros entre dos ikusnets podemos utilizar la opción de bonding en la que se pueden utilizar todos los interfaces IP (hasta un máximo de 10 en los equipos portátiles) disponibles para la transmisión de video (cuando elegimos la opción de red 'custom') de forma que la subida es muy rápida. Una vez el fichero llega al remoto, éste puede ser programado para volver a subir el fichero recibido de forma automática a un servidor FTP que podría estar localizado en la misma red interna, o puede ser copiado desde un ordenador ubicado en la misma red local. El número máximo de ficheros siendo recibidos simultáneamente es de 10.

- Descarga de ficheros desde un servidor FTP hasta el dispositivo de almacenamiento seleccionado.

[2] Ikusnet2 ST Decoder no soporta grabación porque no tiene entrada de video.

- Reproducción de ficheros grabados[3]. Cuando reproducimos el contenido de un fichero de video previamente grabado, los contenidos de dicho fichero pueden ser monitorizados en las salidas de video de Ikusnet2 ST y ST Decoder, de forma que dicha señal de video pueda alimentar otros dispositivos de video externos. Esta opción sólo está disponible cuando la conexión de programa está desconectada.

El usuario ha de tener en cuenta que los sistemas de almacenamiento pueden ser diferentes en los distintos modelos de Ikusnet2 ya que pueden utilizarse dispositivos de memoria USB (FAT o FAT32), mientras que los modelos de rack pueden estar equipados opcionalmente con un disco duro interno.

Imagen 39. Menú de ficheros de Ikusnet.

IV.4.1 Menú de grabación de ficheros[4]

Los datos a grabar pueden tener dos orígenes distintos:

- La entrada de video de programa.
- El stream recibido desde un codec remoto.

[3] Operación no disponible en Ikusnet2 BP.

[4] Este menú no estará disponible en el Ikusnet2 ST Decoder.

Ambas fuentes pueden seleccionarse, incluso simultáneamente, para crear nuevos ficheros.

Se pueden controlar tres acciones desde este menú:

- Para iniciar la grabación sólo tendremos que pulsar el botón que contiene un círculo rojo. El nombre del fichero se asigna automáticamente por el sistema aunque el usuario le puede asignar otro nombre posteriormente. La extensión y formato del fichero es <>.ts.

- Detención de la grabación. Se realiza con el botón que contiene un cuadrado gris.

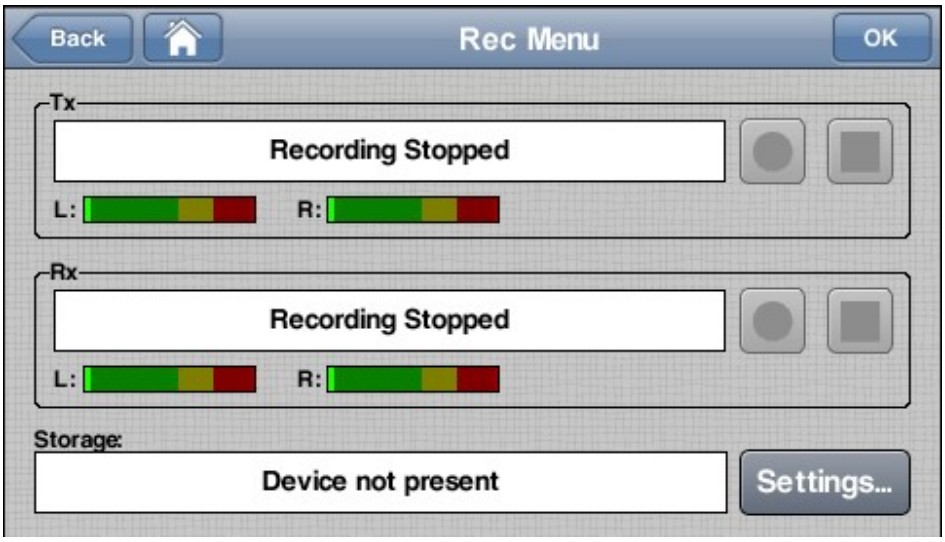


Imagen 40. Menú de grabación de ficheros.

- Establecimiento del medio de almacenamiento y de los parámetros de grabación cuando la línea está desconectada. Para ello el usuario ha de pulsar en el botón 'Settings' que le llevará al menú de configuración de los parámetros de compresión de audio y video que se usarán cuando se inicie una grabación y la línea de programa (streaming de video) no esté conectada. Tenga en cuenta que cuando dicha línea de programa está conectada, el equipo usara para la grabación de ficheros los parámetros de compresión tanto de audio como de video que se hayan configurado para dicha conexión.

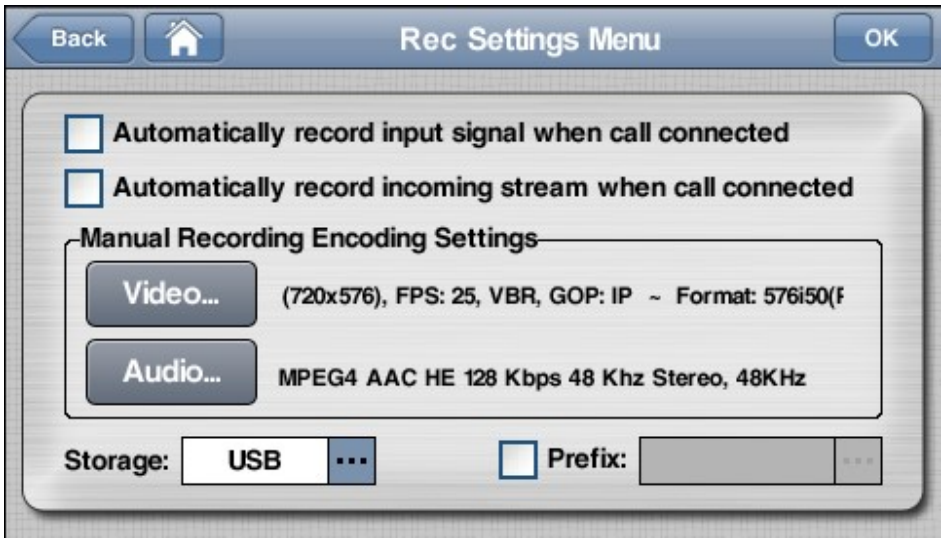


Imagen 41. Menú de parámetros de grabación.

Si la opción 'Automatically Record When Call Connected' se encuentra activa, el equipo iniciará la grabación de la señal de audio y video que se esté transmitiendo. Tenga en cuenta que el formato de compresión para la grabación de fichero será la misma que se haya configurado para la transmisión en vivo o streaming.

Si se activa la opción 'Automatically record incoming stream when call connected', el stream recibido se grabará automáticamente en un fichero de formato .ts.

En este menú también puede elegirse el dispositivo de almacenamiento donde se van a almacenar los ficheros.

Finalmente, se puede añadir un prefijo a los nombres de los ficheros grabados.

IV.4.2 Menú de subida de ficheros

Este menú da acceso al cliente FTP embebido que permite realizar la subida de uno o varios ficheros utilizando el protocolo FTP. Es posible seleccionar el orden de los ficheros.

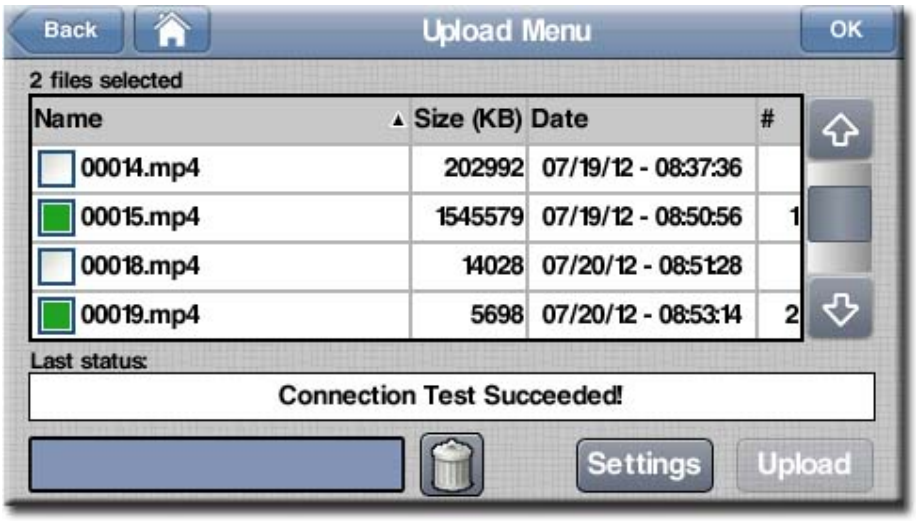


Imagen 42. Menú de subida de ficheros.

Cualquier fichero puede ser enviado a un servidor FTP o a un Ikusnet remoto. Esto puede configurarse en el submenú <Setting>.

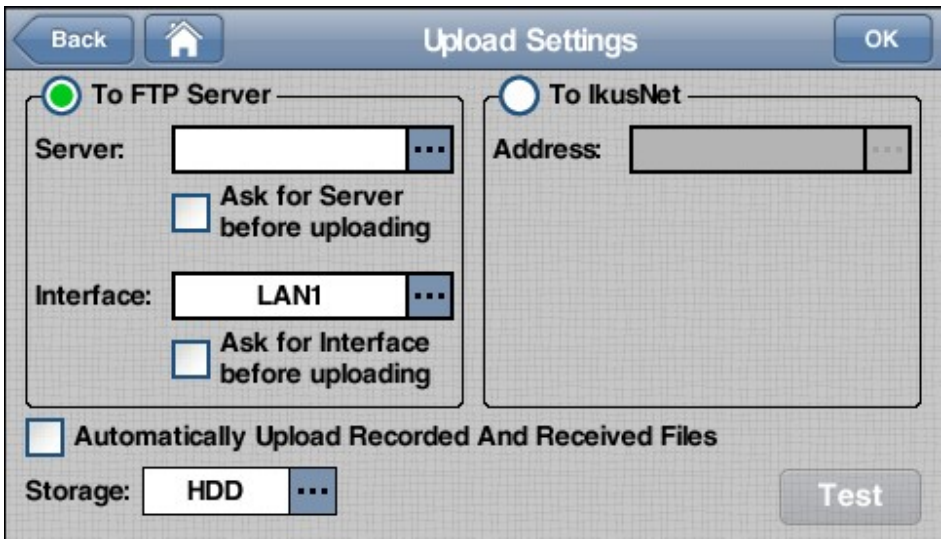


Imagen 43. Menú de configuración FTP.

En el submenú <Setting> se puede elegir si el destino de la subida es un servidor FTP o un equipo Ikusnet remoto.

Si se elige utilizar un servidor FTP, debe especificarse la dirección del servidor FTP y los derechos de acceso de usuario. Estos permanecen válidos hasta que sean modificados por el usuario. También es posible especificar que interfaces de comunicaciones se va a emplear: LAN1, LAN2 o 3G/4G. En el caso en que se elija 3G/4G, la transmisión se realizará a través de un único modem, el primero disponible siguiendo un orden ascendente, ya que no es posible realizar una subida FTP mediante bonding o agregación de ancho de banda a un servidor FTP externo.

Hay dos opciones más en el menú "To FTP Server". Uno permite al usuario habilitar la posibilidad de seleccionar el servidor FTP antes de enviar el archivo. Se llama: " Ask for Server before uploading". El otro permite al usuario habilitar la posibilidad de seleccionar la interfaz a través de la cual se enviará el archivo. Se llama: " Ask for interface before uploading".

Si se elige realizar la subida FTP a un equipo Ikusnet, bastará con indicar la dirección IP de ese equipo. El interfaz de comunicaciones empleado será aquél que esté usando el equipo en ese momento para la transmisión en vivo o streaming, de modo que este procedimiento sí permite usar el bonding 3G/4G o el bonding "custom", lo cual permite agregar ancho de banda de todos los enlaces IP disponibles en el equipo y realizar una subida de ficheros mucho más rápida que una subida con un solo enlace IP.

Una vez que el fichero se encuentra en el dispositivo de almacenamiento del Ikusnet remoto, puede configurarse una segunda subida FTP para transferir los ficheros recibidos a un servidor FTP que podría encontrarse en la misma red que el Ikusnet remoto.

De hecho, si se necesita realizar una subida automática a un servidor FTP, como en el caso mencionado anteriormente, se puede habilitar la casilla Automatically upload recorded and received files' que permite la transmisión por FTP de todo fichero recibido. Así, un fichero recibido en un equipo Ikusnet sería enviado automáticamente por FTP al servidor configurado por el usuario en el menú de la imagen anterior.

El dispositivo de almacenamiento en el que se encuentran los ficheros que se desean subir también se puede elegir en este menú.

NOTA: Hasta 10 ficheros pueden estar siendo recibidos concurrentemente desde diferentes equipos Ikusnet remotos.

IV.4.3 Menú de reproducción de ficheros[5]

Imagen 44. Menú de reproducción de ficheros.

Para reproducir un fichero, el usuario sólo tiene que seleccionar dicho fichero de entre la lista disponible y utilizar los botones de la barra de herramientas en la parte de abajo, de forma que podemos iniciar o parar la reproducción. Dicha reproducción será visible la salida de video SDI disponible en el panel trasero del Ikusnet2 ST o Ikusnet2 ST Decoder.

El menú de reproducción incluye iconos para gestionar listas de reproducción y para seleccionar el dispositivo de almacenamiento.

[5] No disponible en Ikusnet2 BP.

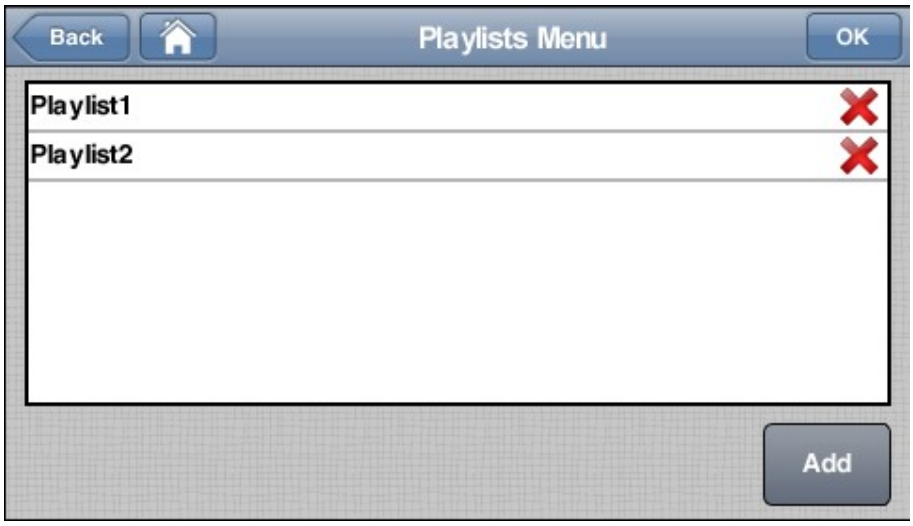


Imagen 45. Menú de listas de reproducción.

Cuando se pulsa en el botón Playlist aparece la lista con los nombres de las listas de reproducción creadas. El botón Add permite crear listas nuevas.

Al entrar en una de las listas, aparecen los ficheros incluidos en la lista y que se van a reproducir, en ese orden, así como los botones de reproducción y parada y los botones Add y Delete para añadir o borrar ficheros de la lista.

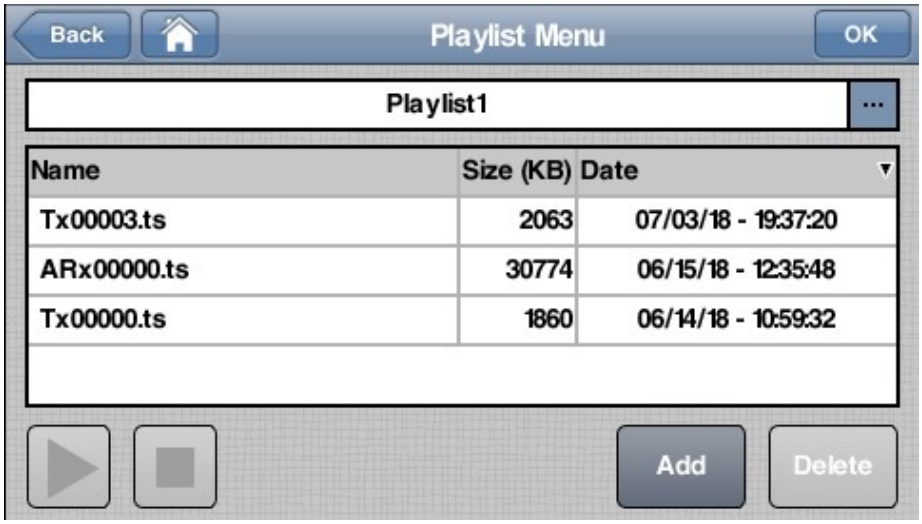


Imagen 46. Ejemplo de lista de reproducción.

IV.4.4 File Monitor

La ventana de Monitorización de ficheros permite al usuario monitorizar la cualquier actividad que tiene lugar en el equipo relacionada con el tratamiento de ficheros, ya sea la reproducción, transmisión, recepción, edición o grabación. Para abrir el Monitor de Ficheros, presione el icono Monitor en el Menú general de Ficheros:

Imagen 47. Menú de ficheros.

El Monitor de Ficheros mostrará un breve descripción de cada una de las operaciones que tiene lugar en el equipo relativas a ficheros.

IV.4.5 Network share

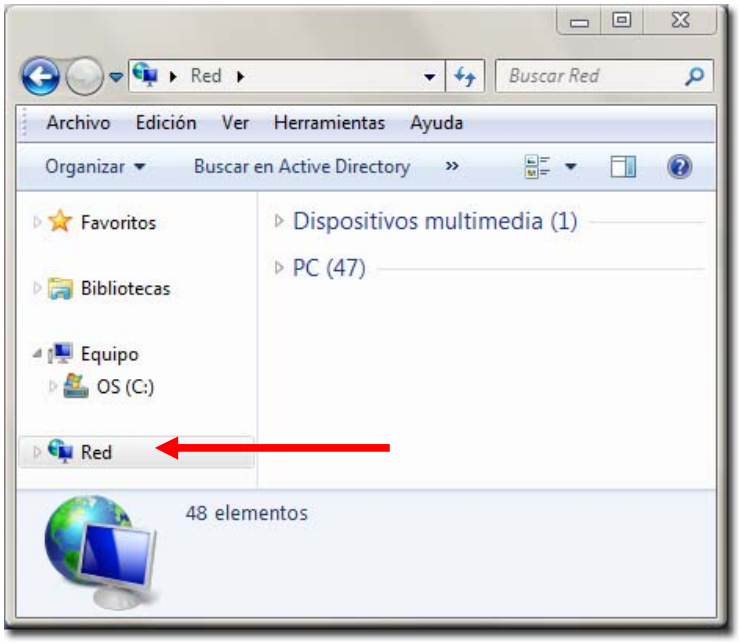
Existe la posibilidad de compartir los ficheros almacenados en un codec Ikusnet2 en una LAN para que puedan ser accesibles desde un ordenador compatible con Windows para su lectura, borrado o copia. Los medios de almacenamiento del equipo pasan a ser unidades de red compartidas con otros usuarios. Para poder realizar esto, es preciso activar la opción "Enable file sharing" en el menú Network Share.

Imagen 48. Activación del intercambio de ficheros.

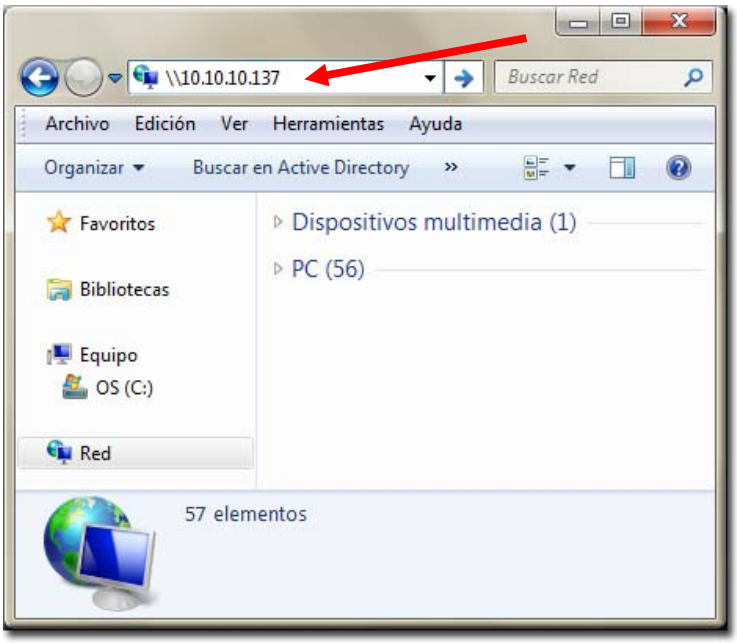
El procedimiento para acceder a la unidad de almacenamiento de Ikusnet desde un ordenador con sistema operativo Windows conectado en la misma red local que el codec es el siguiente:

1. Abra una ventana de la aplicación Windows Explorer:

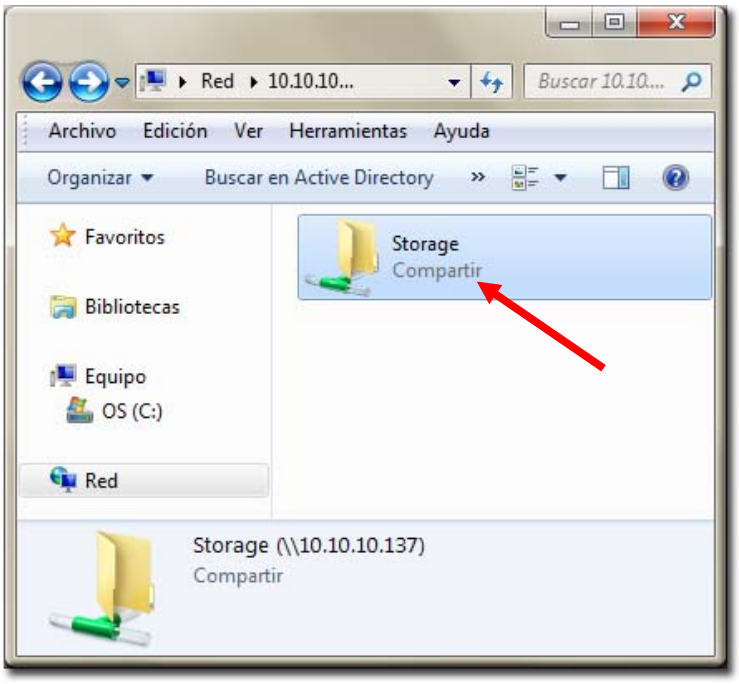
2. Haga click en el área de red, en la parte izquierda de la ventana:



3. Escriba la dirección IP del equipo Ikusnet en la barra de diálogo, precedida por 2 barras invertidas.



4. La carpeta Storage aparecerá en área derecha de la ventana del Windows Explorer. A partir de este momento el contenido de la unidad de almacenamiento externo del codec estará disponible desde esta aplicación.



IV.4.6 FTP Download

Este menú permite el acceso a un cliente FTP embebido que permite descargar mediante protocolo FTP uno o varios archivos. El orden de los archivos en la lista también puede configurarse.

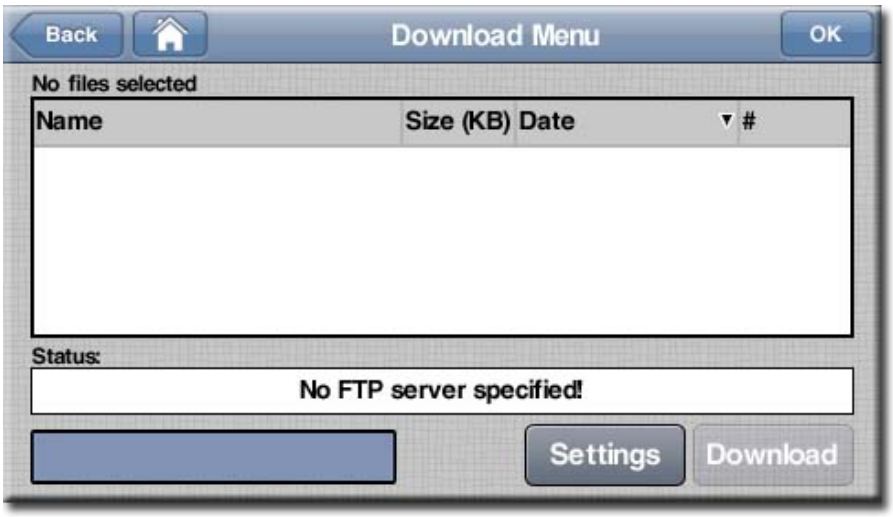


Imagen 49. Menú de descargas.

Los ficheros disponibles en el servidor FTP se pueden descargar en cualquiera de los dispositivos de almacenaje disponibles. Esto se configura en el submenú <Settings>.

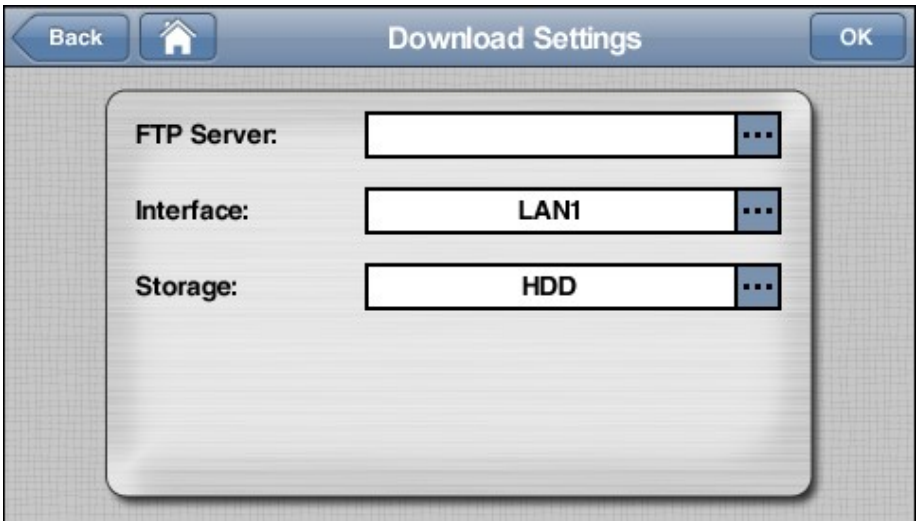


Imagen 50. Menú de configuración de descarga FTP.

La dirección FTP y las credenciales de usuario correspondientes a un servidor FTP deben introducirse en el campo FTP Server. También es posible especificar qué interfaz de comunicación va a emplearse: LAN1, LAN2, Wi-Fi o 3G/4G. Si se escoge 3G/4G, la transmisión se realizará mediante una única conexión de datos

3G/4G, la primera disponible siguiendo un orden ascendente, ya que no es posible descargar ficheros de un servidor FTP usando 'bonding' 3G/4G (agregación de ancho de banda).

En este menú también se debe especificar el dispositivo de memoria utilizado.

IV.5 Menú de opciones de Video

Pulse los siguientes iconos para entrar en la ventana de configuración de video:

Imagen 51. Menú de Video para Ikusnet2 ST.

IV.5.1 Configuración de entradas de video [6]

Pulse en el botón Inputs en el menú principal de video para acceder a la ventana de configuración de entradas de video:

[6] No disponible en Ikusnet ST Decoder y Quad

Imagen 52. Menú de configuración de entradas de video SD. Ikusnet ST

Este menú solo está disponible en formato de codificación SD y define la relación de aspecto de la entrada (4:3; 16:9 o automático). AUTO intentará detectar la relación de aspecto a la entrada de forma automática.

Cuando la entrada es SD, el formato de la señal de entrada PAL o NTSC es detectado de forma automática.

Cuando se trata de un equipo Ikusnet2 ST, además de mostrarse la selección de la relación de aspecto de la única entrada de video del equipo (cuando estamos en modo SD, ya que en HD esa elección es innecesaria), también se puede activar el desentrelazador presente en los equipos de estudio.

Cuando se trabaja en resolución SD, el desentrelazador convierte de 576i50 a 576p25 cuando la entrada es PAL o de 480i59 a 480p29 cuando es NTSC. Con cualquier otra resolución de entrada, el desentrelazador no entra en funcionamiento.

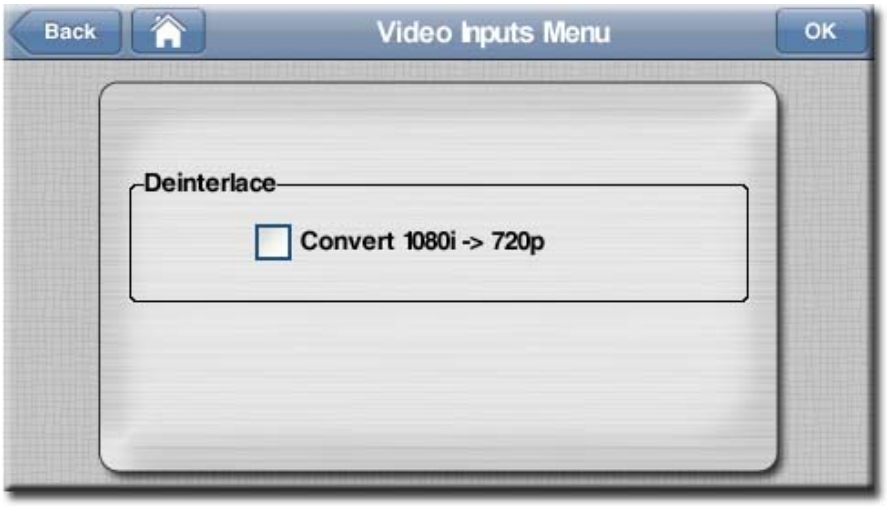


Imagen 53. Menú de configuración de entradas de video HD. Ikusnet2 ST

Cuando se trabaja en resolución HD, el desentrelazador convierte de 1080i a 720p.

IV.5.2 Configuración del codificador de video

En el menú de codificación de video se pueden configurar los siguientes parámetros:

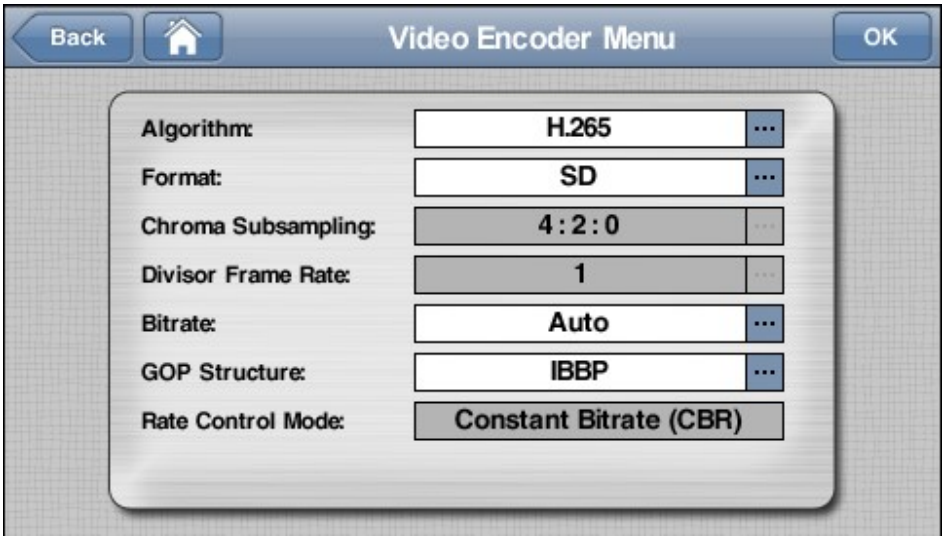


Imagen 54. Menú de codificación de video.

- Algorithm: Algoritmo de compresión: H.264 o H.265
- Format: Formato de imagen: estándar (SD) o alta definición (HD)
- Chroma Subsampling: Submuestreo de la señal Chroma. Siempre fijo a 4:2:0.
- Divisor Frame Rate: Divisor de la frecuencia de tramas. Siempre a 1
- Bitrate: Régimen binario de video. El rango de valores puede variar dependiendo del algoritmo de compresión y el formato de imagen. Los valores máximos son:

	SD	HD
H.264	6 Mbps	15 Mbps
H.265	4 Mbps	10 Mbps

- GOP Structure: Estructura GOP para bajo retardo (IP) o para una mayor calidad de compresión (IBBP).
- Rate control mode: Modo de régimen binario. Fijo a CBR o Régimen Binario Constante.

NOTA: Tenga en cuenta que la configuración de bit rate no será tenida en cuenta en el caso en que el usuario configure el equipo para la adaptación automática de bit rate (modo AUTO en la configuración del bit rate). *El modo de adaptación automática de bit rate es recomendado en los casos en que las prestaciones de ancho de banda de red estén muy expuesta a grandes variaciones y limitaciones en forma de jitter, paquetes perdidos, etc. Por favor lea el capítulo IV.7.5 para obtener más información acerca de cómo trabaja el algoritmo de adaptación de bit rate automático.*

IV.5.3 Configuración de salidas de video (Sólo Ikusnet ST)

En el menú de configuración de las salidas de video, el usuario puede activar el genlock. La activación de esta opción permite la sincronización de las salidas de video de Ikusnet ST a una señal Sync externa. Esta señal de sincronización puede ser del tipo Black Burst (para SD) o Tri-Level (para HD). Hay que tener en

cuenta que si trabajamos en SD, en formato PAL, no podemos sincronizar las salidas a una señal Black Burst en formato NTSC y viceversa.

Imagen 55. Menú de salidas de video.

IV.5.4 Funciones de test de video

Este menú proporciona un conjunto de herramientas para la comprobación de las entradas y salidas de video.

Imagen 56. Menú de test de video.

Es posible habilitar las barras de test de color en la entrada y la salida. Cuando se habilitan las barras de color de entrada, la entrada de video no corresponderá a la entrada de video sino que generará una señal de test de barras de color en su lugar.

Del mismo modo, el equipo puede configurarse para entregar a la salida de video un test de barras de color en lugar de la salida del decodificador de video.

Estas dos herramientas de test son muy útiles para comprobar que ambas interfaces de video (entrada y salida) funcionan adecuadamente, aislando estas pruebas de cualquier factor externo relacionado con la codificación/transporte/decodificación de los datos de video y audio.

IV.6 Menú de opciones de audio

Pulse los siguientes iconos para acceder a la ventana de configuración de audio:

Imagen 57. Menú de audio.

IV.6.1 Configuración de la entrada de audio[7]

En el Ikusnet ST, este menú permite elegir entre la entrada de audio analógica y digital para el audio del canal de talkback.

Imagen 58. Menú de entradas de audio para Ikusnet2 ST.

IV.6.2 Configuración de la salida de audio

La sincronización de las salidas de audio AES/EBU en un Ikusnet2 ST puede configurarse en el menú de salidas.

[7] Este menú no está disponible en los equipos Ikusnet2 BP.

Imagen 59. Menú de salidas de Audio en Ikusnet2 ST

El audio de programa puede sincronizarse usando tres fuentes: la entrada de audio, una señal de sincronismo externo o un reloj generado internamente.

En Ikusnet2 BP, el menú de salidas de audio consiste en una matriz para seleccionar las entradas de los auriculares del canal de talkback.

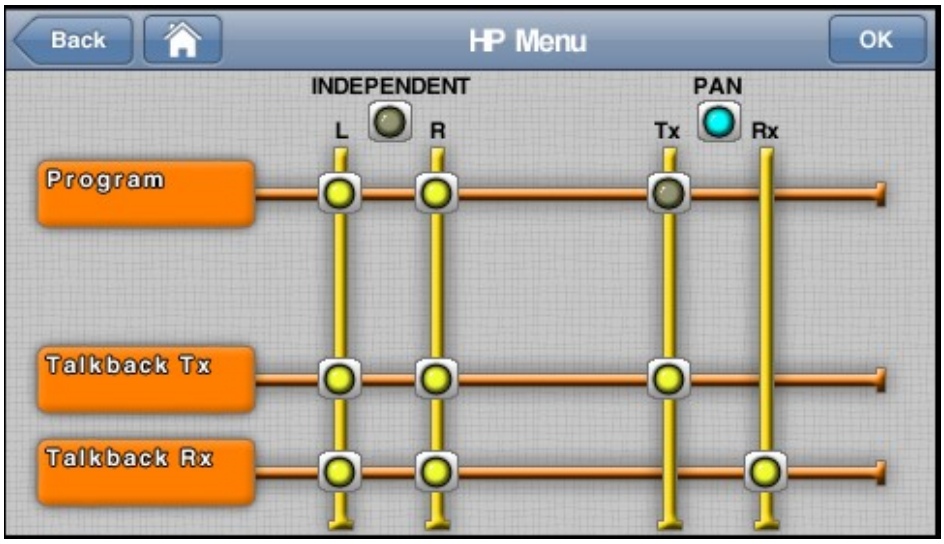


Imagen 60. Menú de salidas de Audio en Ikusnet2 BP

IV.6.3 Codificadores de audio

Este menú define los parámetros de compresión para los canales de programa <encoder 1> y de talkback <encoder 2>.

- Algorithm: Algoritmo de compresión. En el canal de programa se podrá elegir entre MPEG Layer II, MPEG4 HE AAC y AAC LC . En el canal talkback, MPEG4 HE AAC, AAC LC o AAC ELD.
- Bitrate: Régimen binario. De 24 a 384 kbps.
- Mode: Mono, Estéreo o Joint Stereo. El canal de talkback permite solo MONO.
- Frequency: Frecuencia de muestreo de audio. No puede modificarse por el usuario.
- Packet Time: Duración de los paquetes IP. No puede modificarse por el usuario.

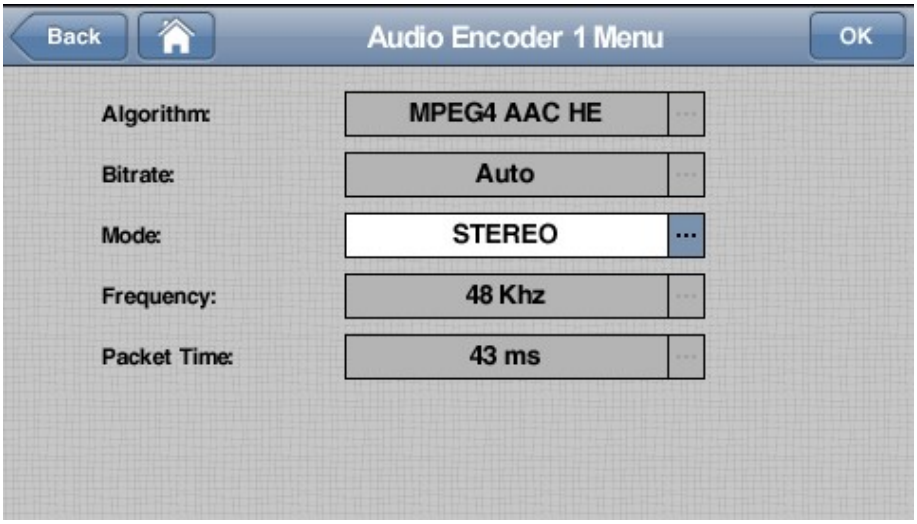


Imagen 61. Menú de codificación de Audio

NOTA: Cuando en bitrate de video de programa está configurado en modo auto, el bitrate de audio también pasa a ese modo de manera automática.

IV.6.4 Control de ganancia de audio

Este menú proporciona la posibilidad de ajustar la ganancia de audio de las diferentes entradas y salidas disponibles.

La opción de audio embebido permite ajustar los dos canales de audio embebidos en las entradas. La ganancia puede ajustarse en pasos de 0.5 dB. También se muestra una barra de Vumetros para cada canal de audio.

El modo de control puede ser Local o Remoto. Cuando se elige el modo local, el ajuste sólo puede realizarse mediante la pantalla táctil. Cuando se elige el modo remoto, la posibilidad de cambiar el audio localmente queda inhabilitada.

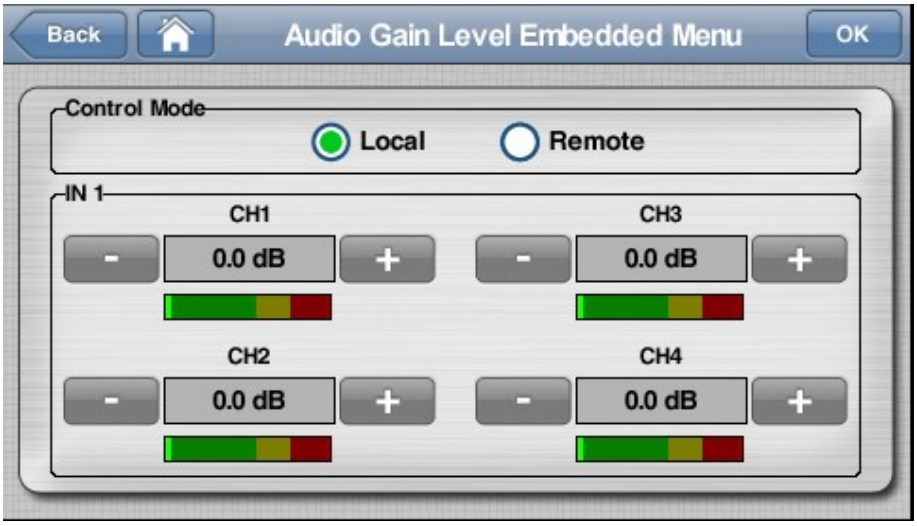
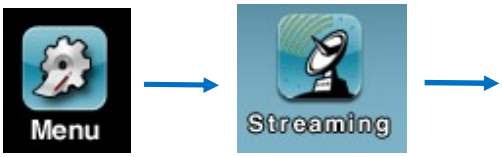


Imagen 62. Menú de audio embebido

IV.7 Menú de opciones de streaming

Pulse los siguientes iconos para acceder a la ventana de configuración de los parámetros de streaming:



El usuario puede cambiar la red de streaming (3G/4G, Wi-Fi o Ethernet) a través de este menú, así como adaptar algunos parámetros por defecto a circunstancias específicas de la red.

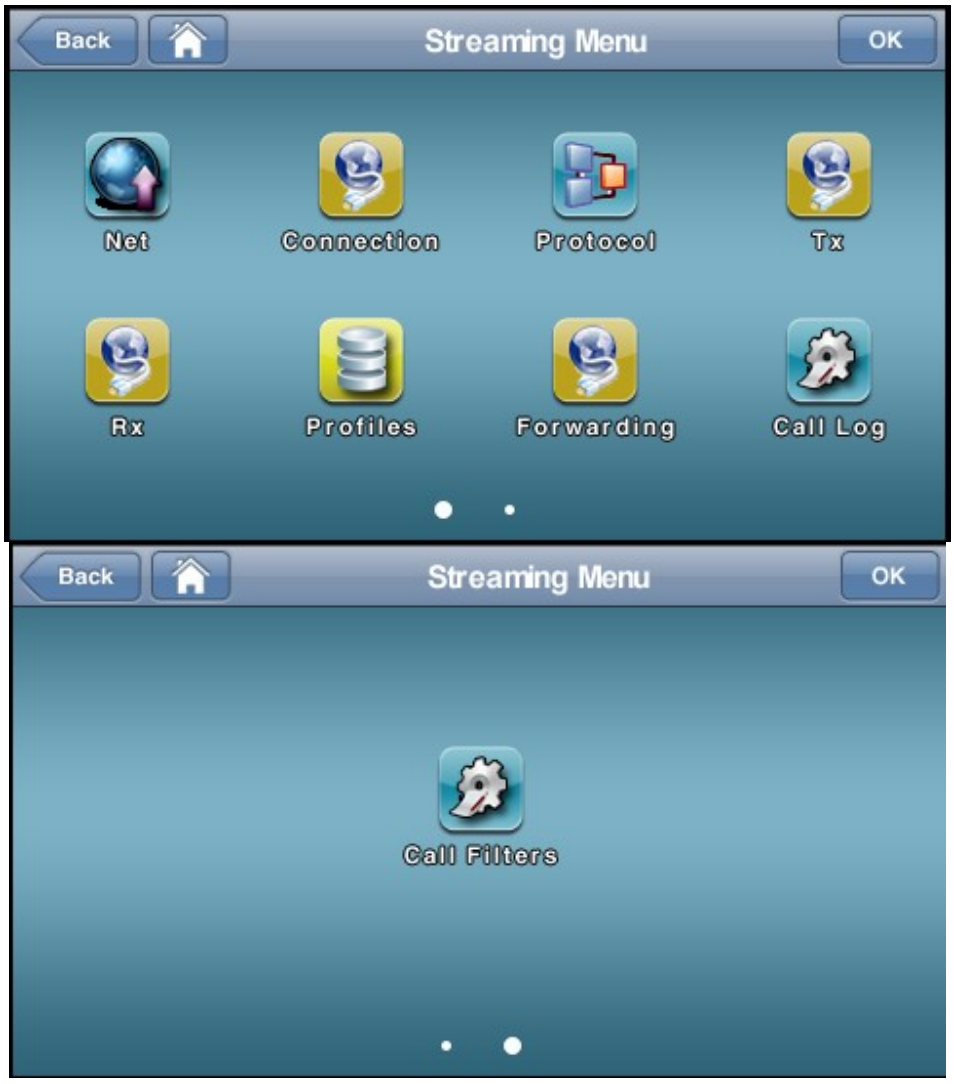


Imagen 63. Menú de streaming.

IV.7.1 Selección de red

Dentro de este menú el usuario elige qué protocolo y qué tipo de interfaz de comunicaciones (Device) usar: Ethernet, Wi-Fi, 3G/4G o Custom.

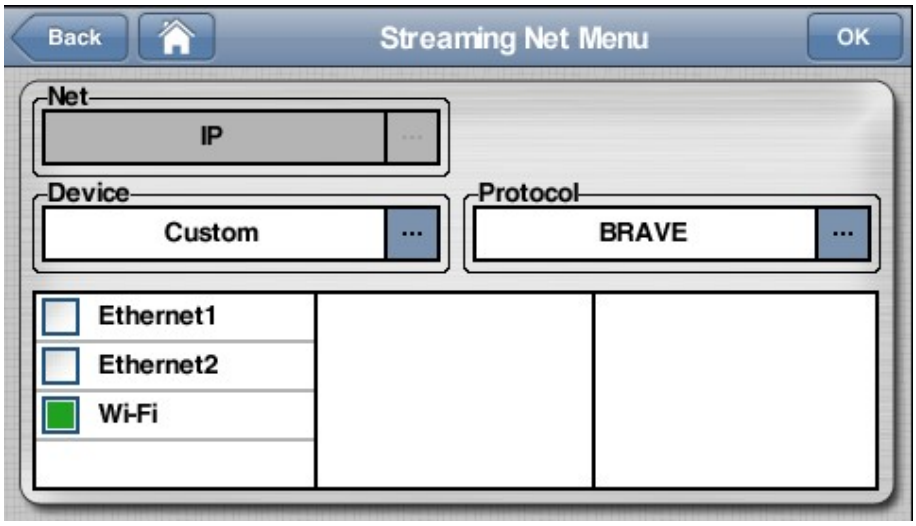


Imagen 64. Menú de selección de red.

El protocolo de transmisión puede elegirse entre BRAVE, el protocolo propietario de Prodys que permite la agregación de banda y la recuperación de errores, RTMP y MPEG-TS, que posibilitan la compatibilidad con los codecs de otros fabricantes.

Los modos RTMP y MPEG-TS puede usarse en modo 3G/4G cuando se emplea un único modem para realizar la transmisión, ya que estos modos no permiten la agregación de ancho de banda de varios interfaces.

En el modo Custom se puede escoger cuales de los interfaces disponibles se va a utilizar para la transmisión. Cuantos más interfaces sean seleccionados, más ancho de banda podrá conseguir el equipo para la transmisión del video y el audio codificado por streaming. Hasta 10 interfaces diferentes pueden ser usados conjuntamente para conseguir el mayor ancho de banda posible para la transmisión.

IV.7.2 Opciones de conexión

Esta ventana permite la configuración de algunos parámetros que controlan el modo en que se realizan las llamadas:

Imagen 65. Menú de Conexiones.

- **Enable Hangup Confirmation** (confirmación de colgado de línea). Cuando se marca la casilla, si el usuario presiona la barra de conexión para finalizar la comunicación, el codec le pedirá antes de hacerlo una confirmación. Esto es útil para evitar cuelgues de línea accidentales.

- **1-Click call**. Cuando esta opción está seleccionada, el codec realizará la llamada simplemente presionando la barra de conexión, sin necesidad de introducir ninguna dirección de destino o entrada de agenda.

- **Connection On Startup**. Cuando esta opción está seleccionada, el codec realizará la llamada automáticamente al encender el equipo, sin necesidad de introducir ninguna dirección de destino o entrada de agenda.

  Para configurar estos dos modos es preciso seleccionar previamente una dirección IP de destino pulsando el botón <Settings…>.

  Estas dos opciones son muy útiles para facilitar el establecimiento de conexiones a usuarios no técnicos.

IV.7.3 Selección de parámetros del protocolo streaming

Cuando se ha elegido el protocolo de transmisión BRAVE, este menú se emplea para especificar los parámetros de puertos IP y protocolo. Para la mayor parte de las aplicaciones los valores por defecto son adecuados.

- Enable Control Port *(Puerto de control, habilitado por defecto[8])*
- Program Port *(53000 por defecto para el canal PROGRAM [9])*
- Talkback Port *(53001 por defecto para el canal TALKBACK[10])*
- Timeout *(el tiempo de desconexión es 15s por defecto[11])*

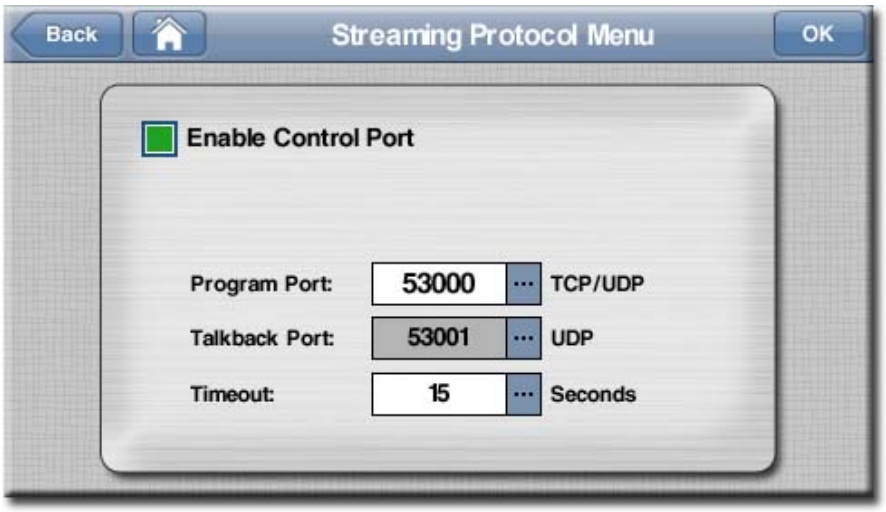


Imagen 66. Menú del protocol de streaming BRAVE

[8] Deshabilitar el <Control Port>, supone anular el protocolo TCP. Por tanto, cualquier conexión de streaming debería ser solicitada por ambas partes para establecer la comunicación.

[9] Normalmente este valor es más importante para el Ikusnet que recibe ya que el router local debe redirigir este puerto para el Ikusnet tanto para tráfico TCP como UDP. Contacte con su especialista en IT o su administrador de red para obtener más detalles de este procedimiento.

[10] La nota anterior debe aplicarse también al canal de Talkback.

[11] Este parámetro se aplica en la detección de conexiones de streaming interrumpidas. Tras una desconexión involuntaria, Ikusnet intenta reconectar con el destino indefinidamente.

Cuando se ha seleccionado el protocolo MPEG-TS (solo en el modos Ethernet), este menú se emplea para establecer algunos parámetros de MPEG-TS. Estos parámetros son:

- Velocidad del Transport Stream.
- Puerto local. Su valor por defecto es 1234.
- Transport Stream ID.
- PMT PID.
- Video PID.
- Audio1 PID.

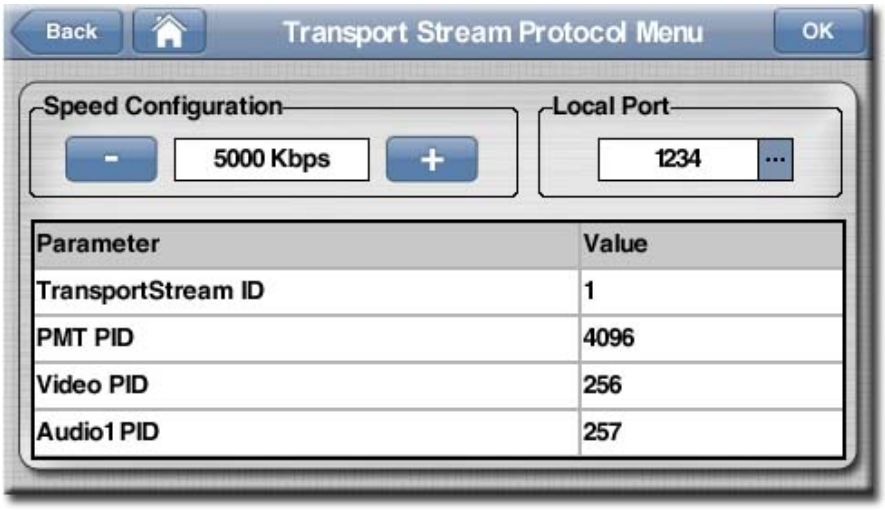


Imagen 67. Menú del Protocolo Transport Stream

NOTE: Los equipos Ikusnet2 soportan streaming de audio y video en formato MpegTS sobre UDP. Por favor compruebe que el equipo remoto soporta los mismo protocolos para confirmar la compatibilidad con el sistema Ikusnet2.

IV.7.4 Parámetros de Streaming RX

Este menú configura el buffer de jitter. Esta configuración afecta al retardo conjunto de la comunicación. Es posible definir independientemente los búferes de los canales de PROGRAMA y TALKBACK.

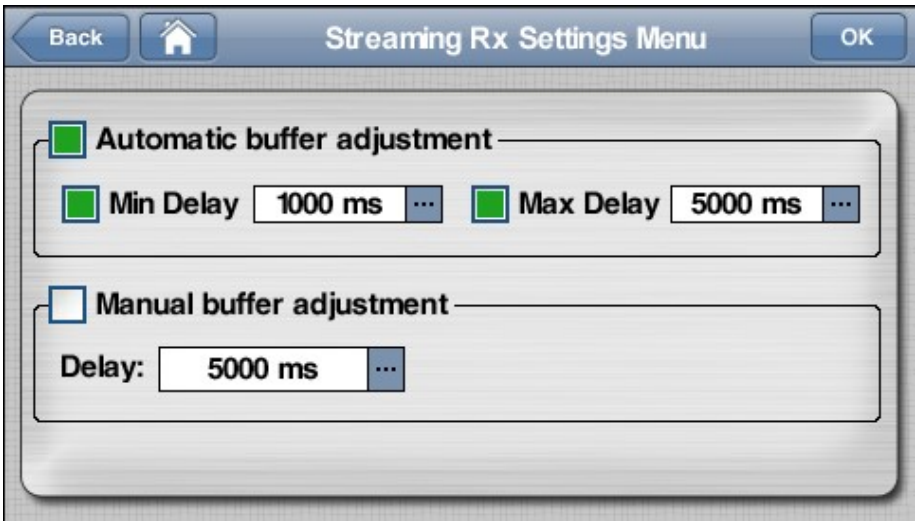


Imagen 68. Menú de parámetros de streming Rx

El tamaño máximo del buffer es de 20 segundos, y el mínimo 1 segundo, dado que este parámetro tiene en cuenta el retardo de codificación y decodificación, de forma que el retardo aquí definido sería el retardo total de la comunicación en caso de que la red tuviera un retardo nulo.

Este buffer compensa las variaciones de retardo o jitter, de forma que cuanto mayor sea el retardo, mayor es la capacidad de compensación de jitter y por tanto de protección frente a pérdida de paquetes provocada por el jitter. Un buffer pequeño, por el contrario, proporcionará menor protección pero introducirá un retardo menor en la comunicación.

El buffer puede configurarse para trabajar con un tamaño fijo (Manual buffer adjustment) o variable (Automatic buffer adjustment). En este último caso se pueden seleccionar los límites inferior y superior de fluctuación del tamaño del buffer.

Es importante mencionar aquí que estas configuraciones sólo se tendrán en cuenta cuando la llamada recibida no incluya ninguna definición de buffer en el perfil de llamada.

IV.7.5 Parámetros de Streaming TX

El menú a continuación proporciona herramientas de configuración avanzadas sobre la transmisión del streaming de video:

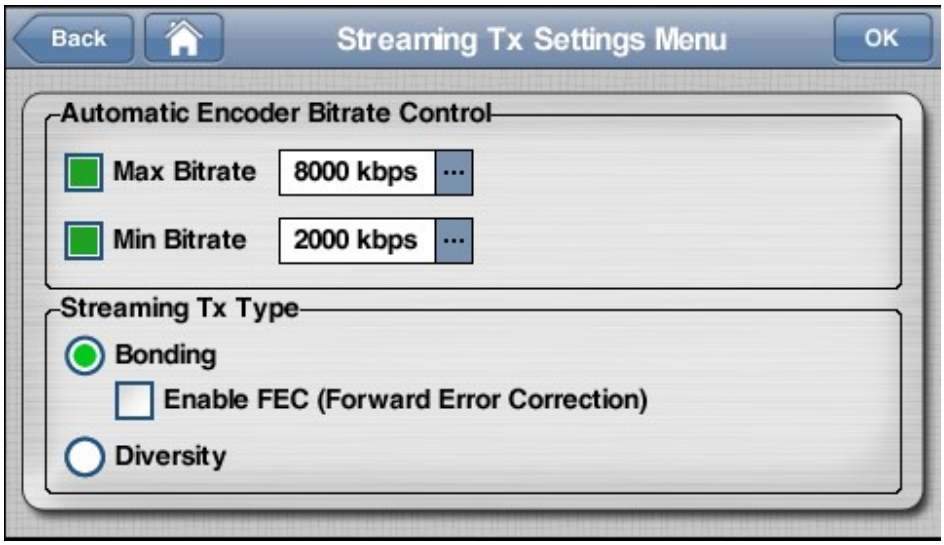


Imagen 69. Menú de Streaming TX.

Cuando la opción AUTO ha sido elegida en el menú de configuración del bit rate para el encoder de video, el bit rate generado, tanto para la codificación de video como para la de audio, se adaptará a las condiciones puntuales del enlace o enlaces IP utilizados para realizar el streaming. De esta forma la calidad de la imagen será variable y dependiente de la red, pero por otro lado el equipo se intentará adaptar al ancho de banda disponible para evitar cortes y efectos molestos en la señal de video como consecuencia de pérdida de ancho de banda y la consecuente pérdida de paquetes.

A través de este menú, el usuario puede fijar un máximo bit rate que nunca superará el encoder de video cuando trabaje en modo automático. Esto evitará problemas en redes donde se sabe de antemano que la capacidad de la red está limitada a un valor concreto, como puede ser los enlaces IP por satélite.

Igualmente este menú permite fijar un valor mínimo de bit rate bajo el cual la calidad obtenida se considera inaceptable.

NOTA: Cuando estemos trabajando con un red con un ancho de banda muy cercano al mínimo bit rate, como pueden ser comunicaciones IP por satélite tipo BGAN a 384kbps cuando trabajamos en definición estándar, por ejemplo, no se aconseja configurar el equipo con un modo de codificación automático, pues el rango de actuación es tan

pequeño que el algoritmo no tiene casi margen de actuación. Además, el bit rate es conocido y es más eficiente fijar el bit rate del encoder de video y de audio a un bit rate específico. El usuario ha de tener en cuenta que el bit rate total generado será el bit rate configurado para el encoder de video más el de audio, más aproximadamente un 10% debido al overhead.

Este menú también permite que el usuario escoja entre los modos Bonding y Diversity cuando se está trabajando con protocolo BRAVE.

- **Bonding:** consiste en la agregación de ancho de banda de todos los interfaces de transmisión disponibles en ese momento. El tráfico se gestiona utilizando un algoritmo de balance de carga dinámico.
- **Diversity:** esquema redundante en el que el tráfico se envía simultáneamente por todos los interfaces de transmisión disponibles.

Cuando se elige el modo bonding, también se permite la activación de la corrección de errores (**FEC**). Esta función supone el envío de información redundante. Por tanto, el ancho de banda del streaming aumenta, así como el retardo de la transmisión, pero la recepción en el Ikusnet remoto es más resistente frente a pequeñas pérdidas de paquetes.

Esta función es conveniente si existe un ancho de banda IP suficiente disponible pero aleatoriamente se producen pérdidas puntuales de paquetes. Los entornos de aplicación típicos son redes IP públicas como Internet sobre ADSL o puntos de acceso Wi-Fi.

IV.7.6 Perfiles de comunicación

Este menú permite al usuario definir un conjunto de parámetros que se emplearán a la hora de realizar una llamada. Este conjunto de parámetros recibe el nombre de 'Perfil' (Profile). Vea a continuación el diálogo de llamada:

Imagen 70. Menú de llamada.

Estos perfiles de comunicación pueden ser configurados por el usuario y engloban los siguientes tipos de parámetros:

1. Parámetros de la **llamada**.
2. Parámetros del **codificador de video**.
3. Parámetros del **codificador de audio**.
4. Parámetros de **Streaming Tx**.
5. Parámetros de **Streaming Rx**.
6. Parámetros de **Red de Streaming**.

Si el perfil configura todos o parte de estos parámetros lo decide el usuario en la opción "Profile Properties":

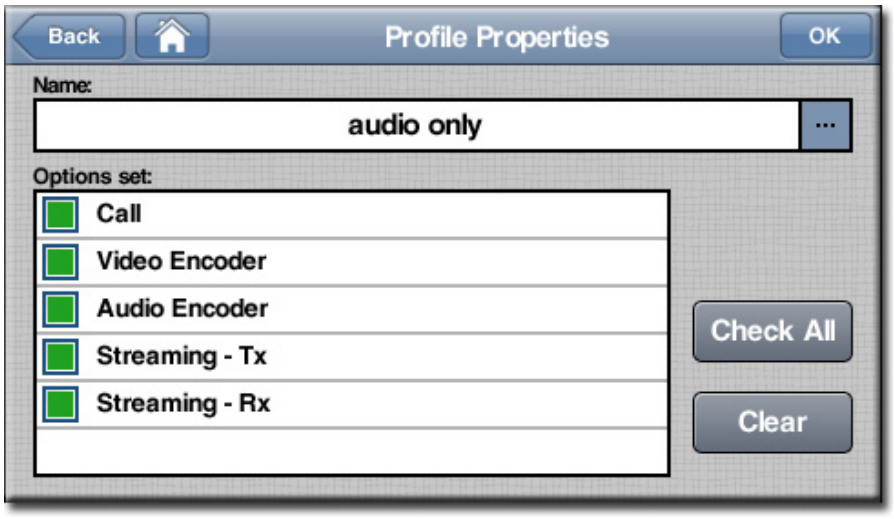


Imagen 71. Ventana de propiedades de perfil

Imagen 72. Ventana de configuración de perfil

En la opción de llamada (Call), se puede seleccionar el tipo de llamada entre las tres posibilidades siguientes:

- **Video & Audio**: tanto video como audio se comprimen en el mismo stream.
- **Video**: No se transmite audio. Esta opción puede resultar interesante cuando el audio no es relevante y el ancho de banda dedicado al audio puede emplearse en aumentar el de video.

- **Audio**: Sólo se transmite audio. Esta opción es útil cuando el ancho de bando es demasiado pequeño para utilizarlo en una transmisión de video.

En las opciones **Video Encoder** y **Audio Encoder**, se pueden elegir los parámetros del stream de video y audio.

Los parámetros de **Streaming Net, Rx** y **Tx** que pueden fijarse son los que se explicaron en los apartados anteriores.

IV.7.7 Streaming Forwarding

Cuando la licencia de Streaming Forwarding está activada, se puede reenviar el stream entrante a otro destinatario usando los protocolos MPEG-TS o RTMP sobre UDP (puerto 1234). Se puede elegir la dirección de destino y el puerto Ethernet empleado (LAN1 o LAN2).

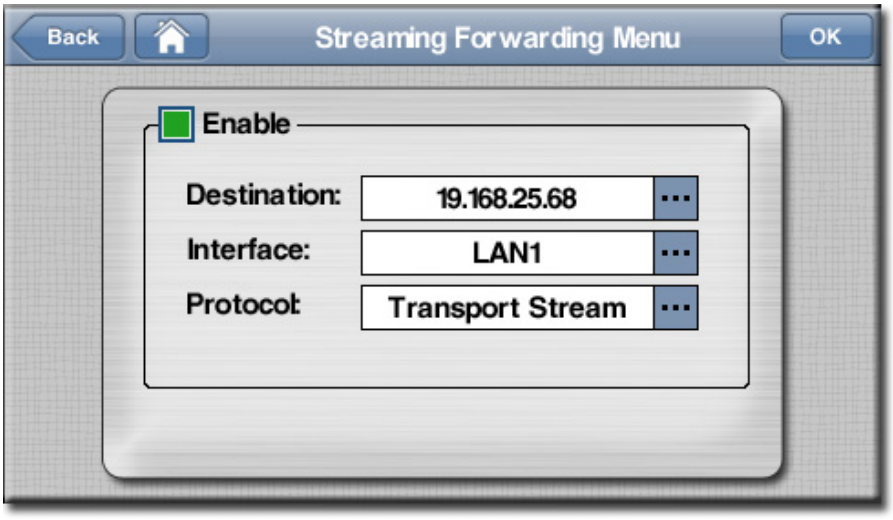


Imagen 73. Menú de Streaming Forwarding.

Haciendo clic en el botón "Settings…", se pueden modificar los parámetros del protocolo MPEG-TS como puedan ser velocidad o elección de puerto.

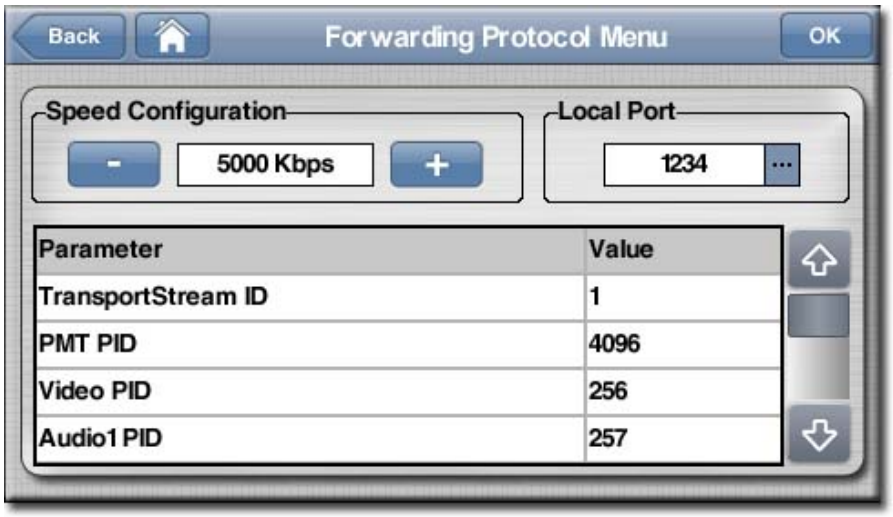


Imagen 74. Menú del protocol Streaming Forwarding

IV.7.8 Call Log

Esta funcionalidad permite ver todas las llamadas realizadas y recibidas en el equipo, así como la hora de inicio y de final.

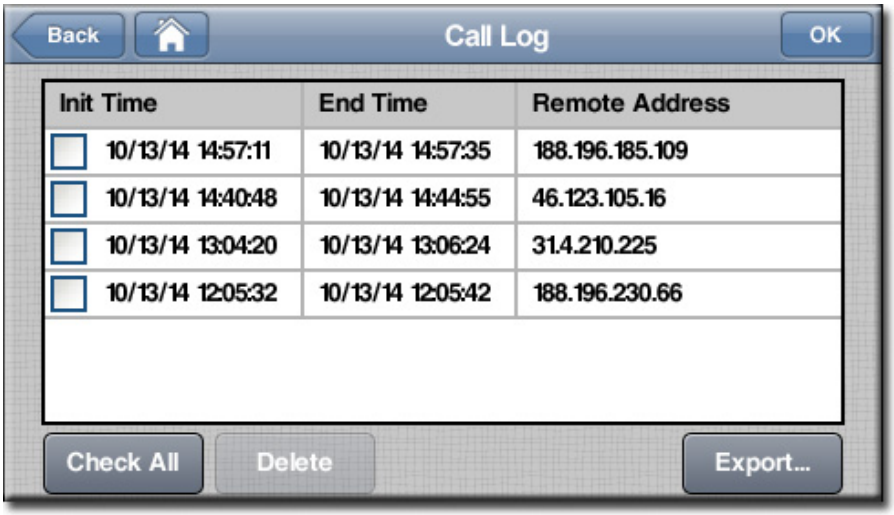


Imagen 75. Histórico de llamadas

También se ha incluido una nueva opción para exportar el histórico de llamadas en XML.

Al pulsar sobre cada llamada se muestra información extendida:

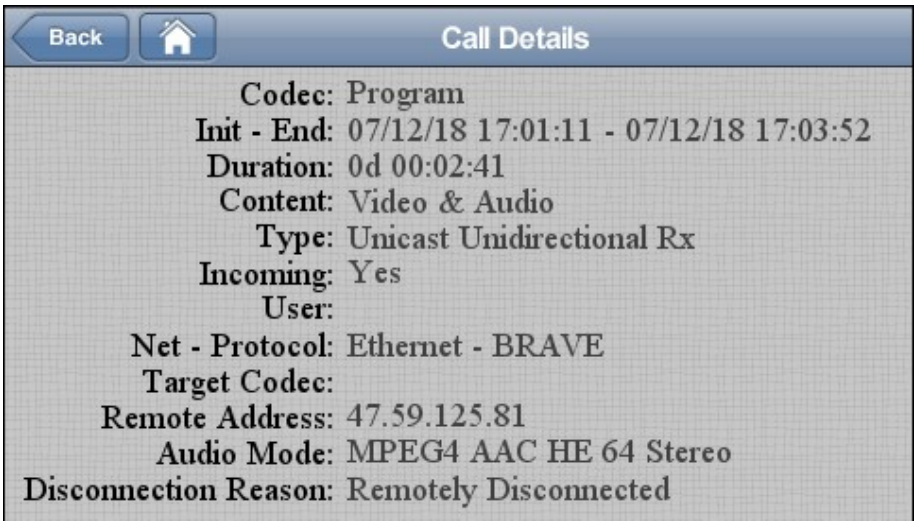


Imagen 76. Información detallada del histórico de llamadas

IV.7.9 Call Filters

El menú de filtros de llamadas proporciona dos listas para el filtrado de llamadas al dispositivo: White List (lista blanca) y Black List (lista negra).

- Si está habilitada la White List, solo se permiten como llamadas entrantes los números o direcciones IP incluidas en la lista.

- Si está habilitada la Black List, los números o direcciones IP incluidas en la lista son rechazados.

IV.8 Menú de opciones de interfaz

En este menú se configuran los diversos interfaces de comunicaciones: Ethernet, Wi-Fi y el servicio 3G/4G para comunicaciones de audio y video. También se configura el control de gasto en las tarjetas SIM.

Imagen 77. Menú de Interfaces de comunicaciones.

IV.8.1 Configuración de LAN1

Todos los parámetros básicos para la configuración de un interfaz Ethernet se encuentran en este menú de configuración: dirección IP, máscara IP, Gateway y servidores de DNS y DHCP. Todas las conexiones (canal de PROGRAMA, canal TALKBACK y acceso a la web de control) usan la LAN1 por defecto. Cuando la LAN2 se encuentra activa, esta llevará los datos relativos a las conexiones de audio y video, o sea, los streams de PROGRAMA y TALKBACK, mientras que los datos de control, como los relacionados con la página web, permanece asociado a la LAN1.

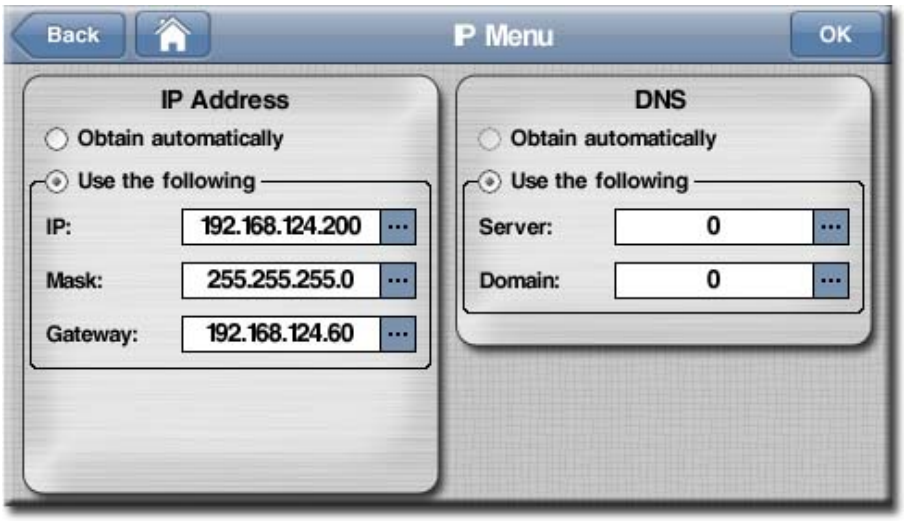


Imagen 78. Menú IP.

También es posible configurar el puerto Ethernet y elegir el modo de negociación:

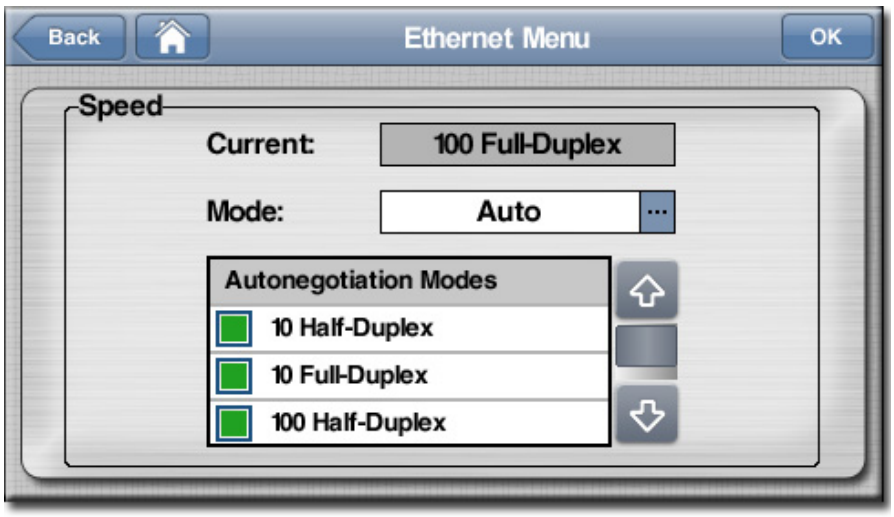


Imagen 79. Menú Ethernet.

IV.8.2 Configuración de LAN2

Los parámetros de dirección IP, máscara IP, puerta de acceso IP, DNS y DHCP se definen aquí. Cuando está habilitado, este interfaz es usado por el streaming

de PROGRAMA y TALKBACK, manteniendo solamente el acceso a la web de control por la LAN1.

Imagen 80. LAN2.

IV.8.3 Configuración Wi-Fi

Los equipos de la familia Ikusnet2 pueden ser equipados con un módulo Wi-Fi externo de conexión USB (aunque esto no es necesario en Ikusnet2 BP, ya que el modulo Wi-Fi es interno). Este capítulo explica como configurar este interfaz. El usuario ha de tener en cuenta que una cosa es la configuración del interfaz Wi-Fi para su conexión a una red, y otra es cómo se utiliza como medio de streaming, esto es, si se usa como medio único y principal para el streaming del video, o si se usa en conjunto con otros interfaces.

Por favor vea la imagen a continuación que muestra el menú principal del configuración Wi-Fi:

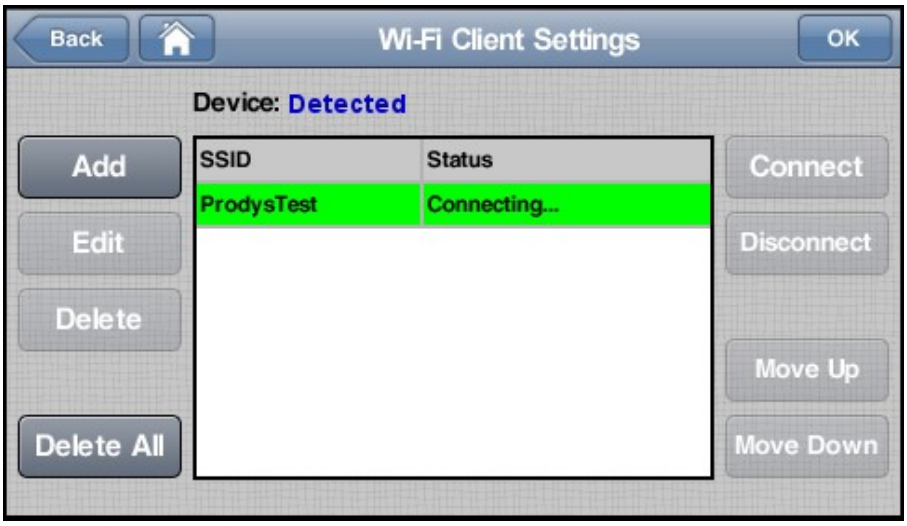


Imagen 81. Wi-Fi menú.

Desde este menú el usuario puede seleccionar la red Wi-Fi a la que queremos conectar el equipo. Mediante el botón Add podemos añadir redes que el equipo detecta automáticamente en su área de cobertura a la lista de redes favoritas. La lista de las redes detectadas con sus nombres y métodos de encriptación aparece como se puede ver en la siguiente imagen:

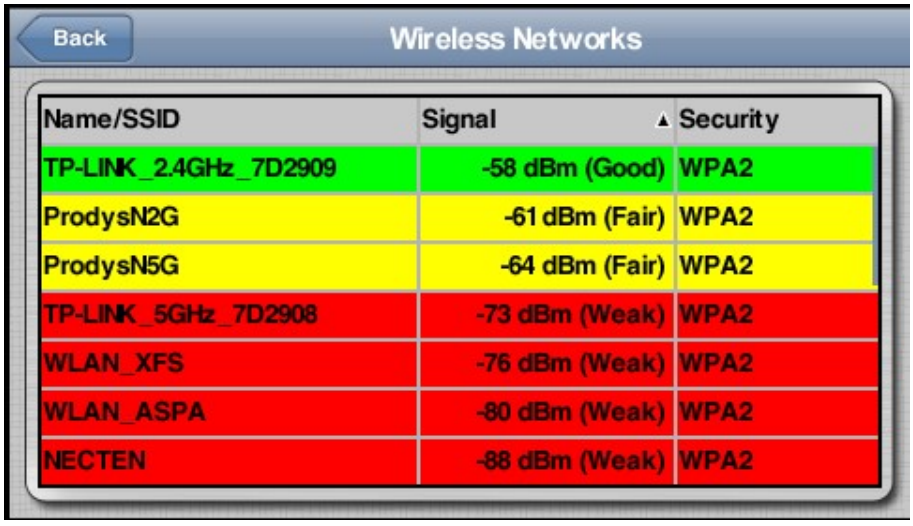


Imagen 82. Lista de redes Wi-Fi.

Una vez la lista es añadida a la lista de redes favoritas, clicando en dicha red podremos configurar la contraseña de seguridad para dicha red como se muestra en la imagen a continuación.

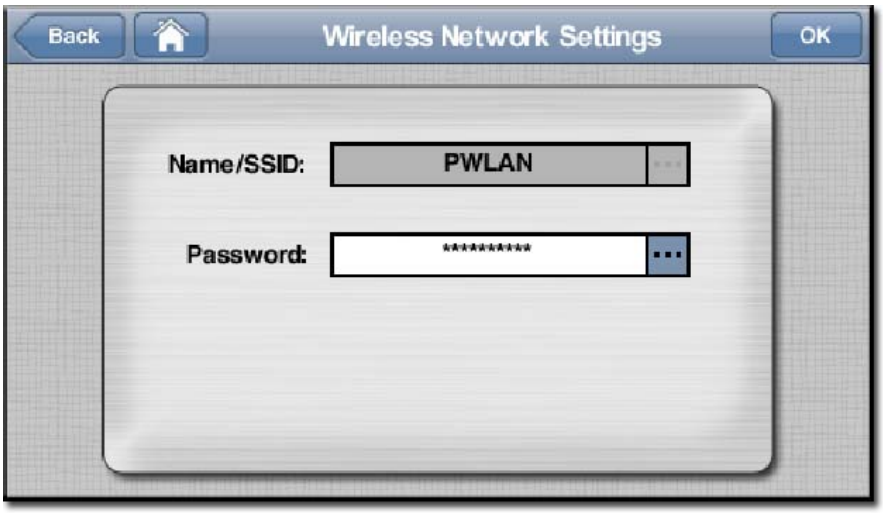


Imagen 83. Configuración de red Wi-Fi.

Una vez todas las redes han sido añadidas a nuestra lista de redes favoritas y las contraseñas de acceso configuradas correctamente, el usuario sólo tendrá que seleccionar la red deseada y pulsar en el botón Connect para conectar con dicha red.

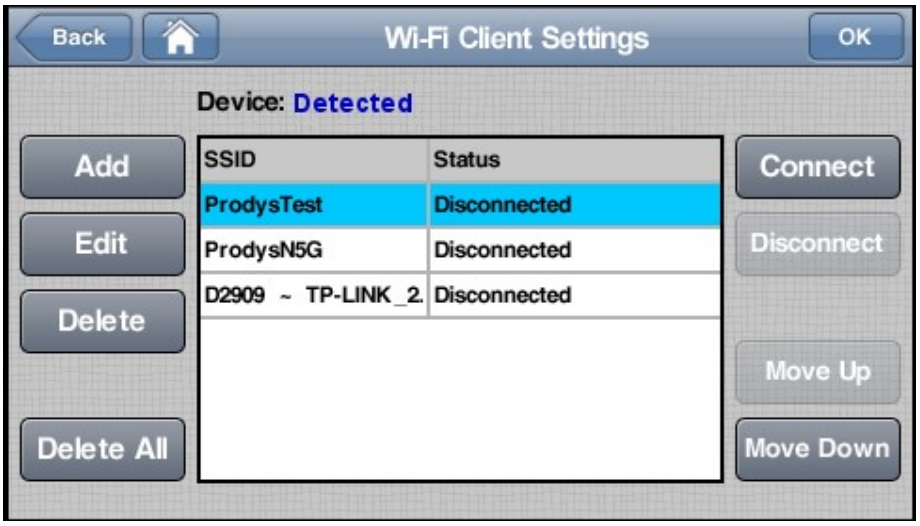


Imagen 84. Menú principal Wi-Fi.

A través del botón Disconnect podremos forzar la desconexión de una red.

Del mismo modo podremos borrar una red de nuestra lista de redes Wi-Fi favoritas seleccionando dicha red y pulsando el botón Delete.

Con los botones Move Up y Move Down podremos cambiar el orden de aparición de la redes en nuestra lista de redes favoritas.

Cuando nos conectamos a una red y dicha conexión se realiza de forma satisfactoria, aparecerá un mensaje diciendo 'Connected to WIFIx network' como se puede ver en la imagen más arriba.

Tenga en cuenta que cuando el interfaz Wi-Fi se usa como medio de streaming, tanto la ventana de monitorización principal como la ventana de monitorización para el streaming indicarán dicha circunstancia como se puede ver a continuación.

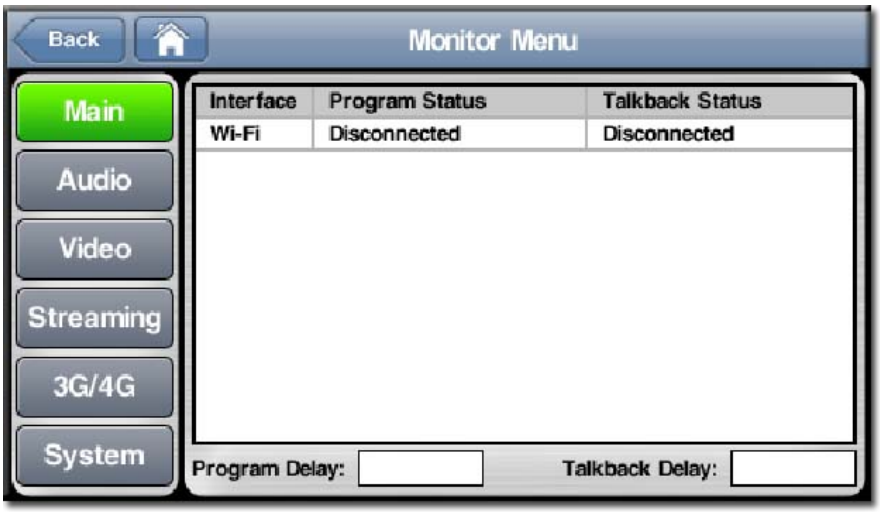


Imagen 85. Main Monitor Window.

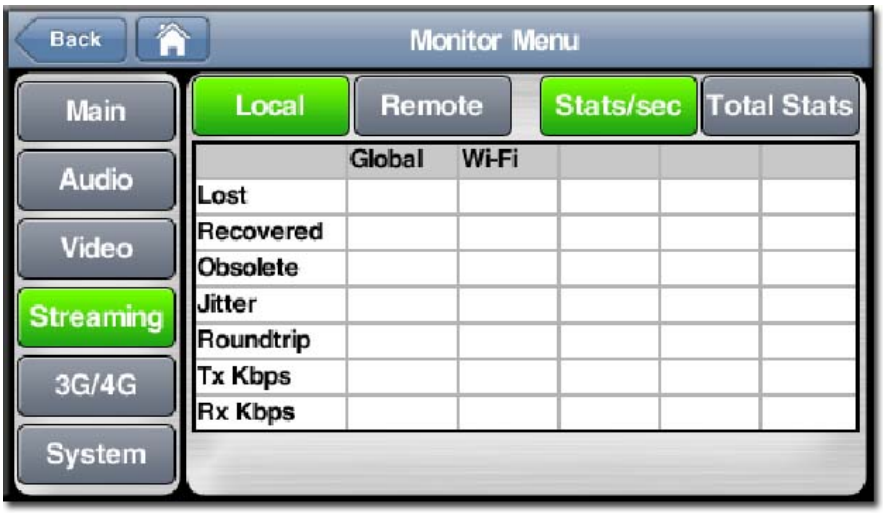


Imagen 86. Streaming Monitor Window.

NOTA: Para poder configurar el interface Wi-Fi, el usuario debe habilitar este interfaz como uno de los interfaces IP a usar por el streaming, ya sea solo o en compañía de otros, como puedan ser enlaces 3G/4G.

IV.8.4 Configuración de la red 3G/4G

Los codecs de la familia de codecs Ikusnet2 pueden transmitir a través de un conjunto de hasta 8 modems 3G/4G.

Los proveedores de red pueden ser diferentes entre los distintos interfaces 3G/4G, con lo que cada uno dispondrá de una configuración específica.

Imagen 87. Menú 3G.

Es esencial una definición correcta del <Access Data> para cada modem (APN, usuario y contraseña) para que la conexión de datos 3G/4G funcione correctamente. El APN es un dato de configuración dependiente del proveedor de red, de forma que cada proveedor tiene un APN asociado y normalmente es diferente incluso para el mismo proveedor si se trata de países diferentes, manteniéndose constante dentro de la red de un mismo país. Hay diversas listas abiertas al público en Internet donde encontrar esta información para la mayoría de países a nivel mundial que ofrecen servicios de datos sobre redes de telefonía móvil.

También es posible elegir el tipo de tecnología que se emplea en las comunicaciones telefónicas. Los valores posibles son:

- 3G + LTE
- 3G only
- LTE only

Conviene dejar los valores por defecto de cualquier otro parámetro. El campo de dirección IP es simplemente informativo.

También se permite la activación y desactivación del código PIN de la tarjeta SIM y el reseteo del modem 3G/4G utilizando el botón Reset Modem.

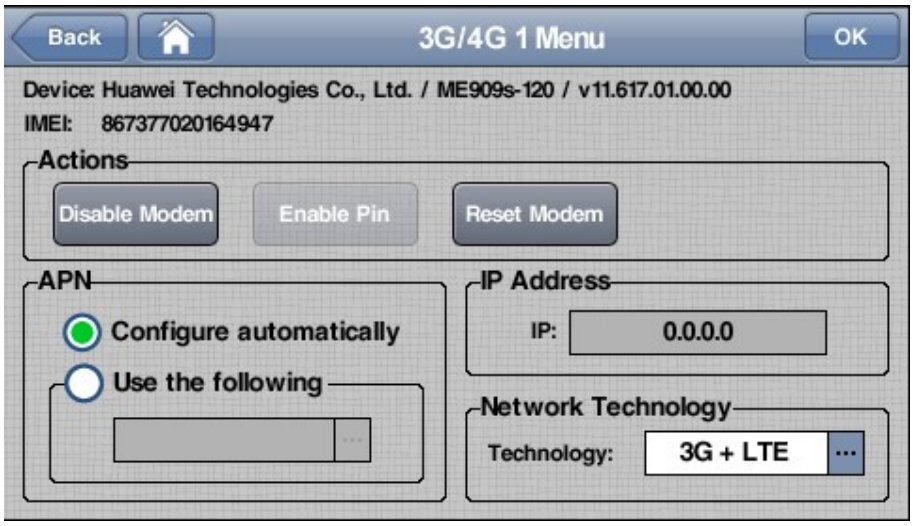


Imagen 88. Menú de configuración de 3G.

Finalmente, también es posible habilitar o deshabilitar el número PIN de las tarjetas SIM, resetear el modem 3G/4G presionando el botón de reset o deshabilitarlo presionando el botón "Disable Modem"

IV.8.5 Consumo de datos

La opción "Usage" permite conocer en tiempo real el consumo de cada uno de los interfaces de red que tenemos en el equipo tanto en bytes transmitidos como en recibidos.

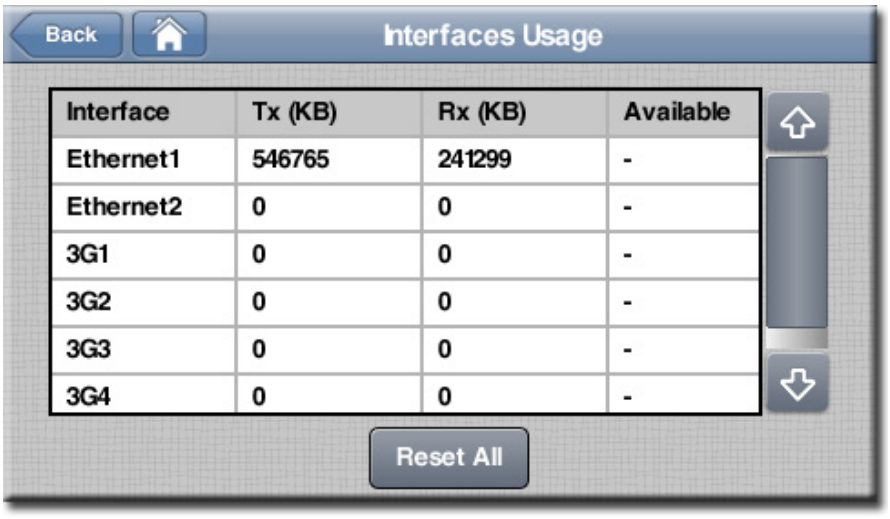


Imagen 89. Menú de consumo de datos

Haciendo clic en cualquiera de los interfaces, se mostrará una pantalla de configuración que permitirá resetear las estadísticas de ese interface, configurar una opción para autoreset con el día del mes en que lo hará (por ejemplo para el caso de las operadoras móviles) y otra opción para configurar el límite de uso (también por ejemplo para el caso de las operadoras móviles. Según ese dato se mostrará el porcentaje disponible en la pantalla anterior…)

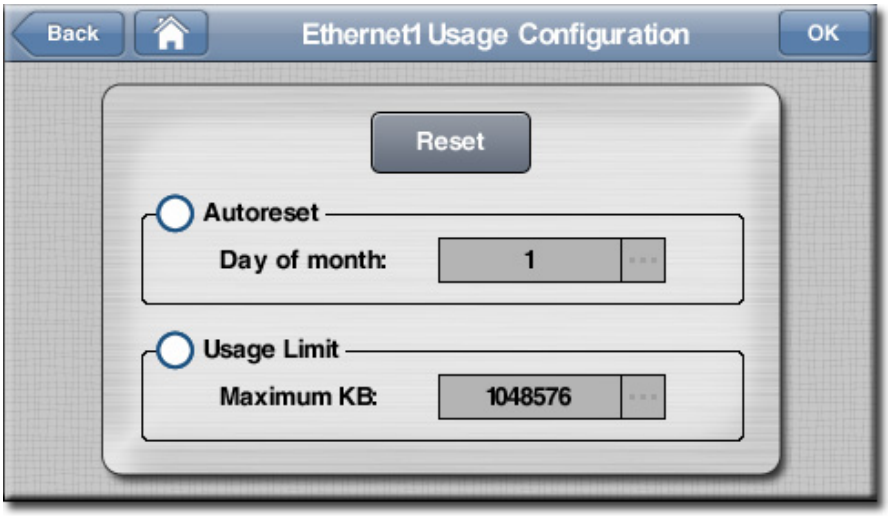


Imagen 90. Menú de configuración de consumo de datos.

IV.9 Menú de opciones de agenda

Las direcciones favoritas de llamada pueden almacenarse a través de este menú. De este modo el marcado directo es posible para cualquiera de las direcciones almacenadas. También es posible cargar y salvar los datos de la agenda en formato xml.

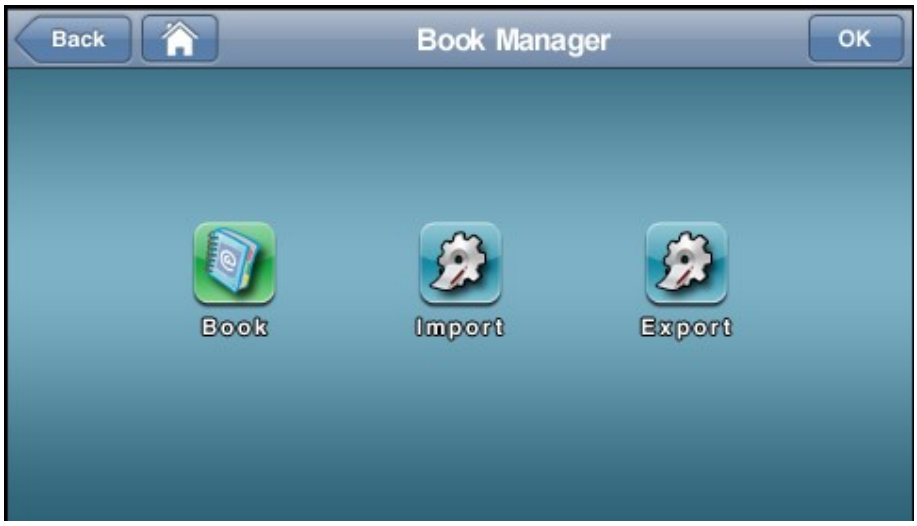


Imagen 91. Menú de agenda.

IV.10 Menú de opciones de usuario

Este menú habilita uno[12] o más usuarios de Ikusnet2 con nombre de acceso y contraseña.

Imagen 92. Configuración de usuario.

[12] Por defecto el usuario Admin está habilitado sin contraseña o restricciones de funcionamiento

Imagen 93. Ventana de login.

El botón <Permissions> abre una ventana para las restricciones de funcionamiento para ese usuario. El siguiente ejemplo es un perfil restrictivo típico para usuarios básicos.

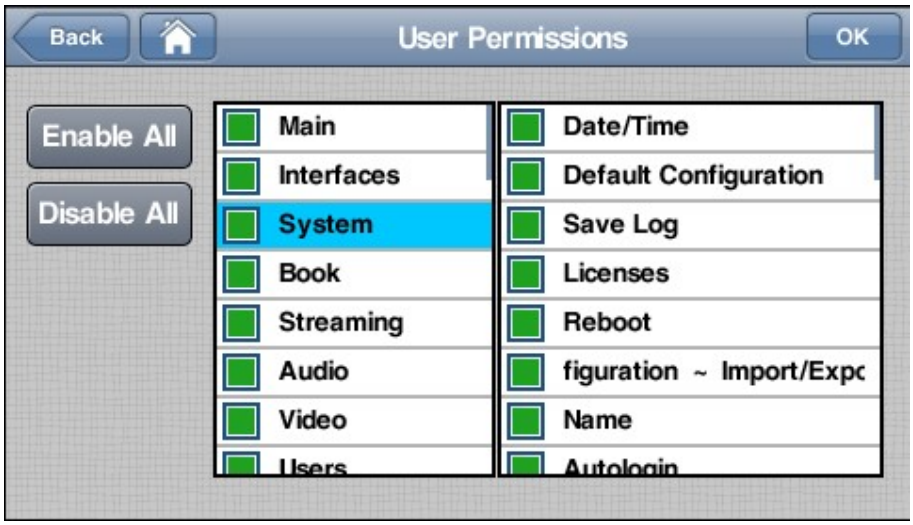


Imagen 94. Permisos de usuario.

IV.11 Menú de Sistema

La pantalla de menú de sistema ofrece una serie de opciones de mantenimiento del equipo. En la siguiente figura se muestra el menú de sistema tal como aparece cuando se visualiza a través de un web browser. Cuando se accede a través del touch panel no todas las opciones están disponibles.

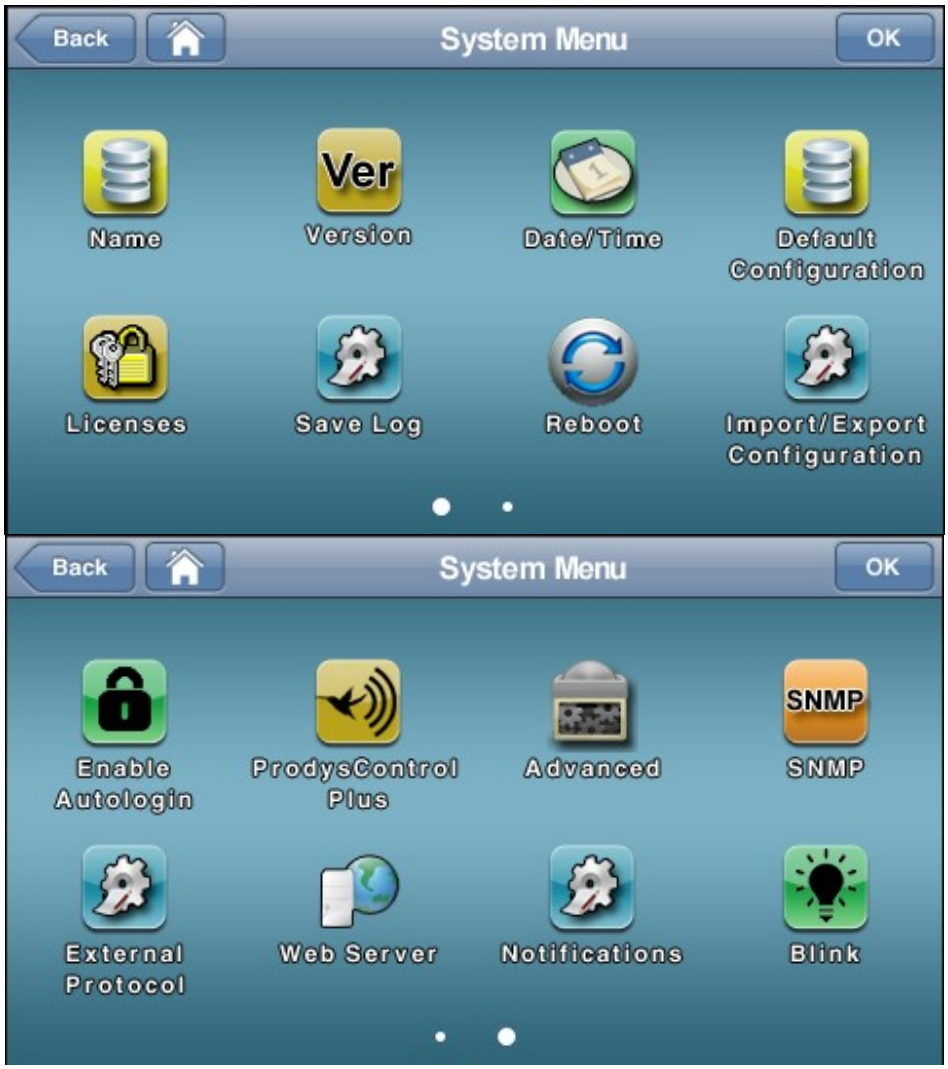


Imagen 95. Menú de sistema.

Las opciones disponibles en este menú son:

- **Name**: Permite asignar un nombre al equipo.
- **Version**: Consulta de las versiones de firmware de los procesadores del codec.
- **Date/Time**: Permite cambiar la fecha y la hora.
- **Default Configuration.**: Restaura en el equipo la configuración por defecto. El usuario puede añadir a la restauración los siguientes elementos:
    - La configuración de la LAN
    - La agenda
    - La lista de APN
    - Las alarmas
    - Los presets
    - Los perfiles de llamada
    - Las estadísticas
    - Los usuarios
    - La configuración Wi-Fi
    - Todo lo demás que no está en la lista.

Imagen 96. Menú de restauración del sistema

- **Licenses**: Gestión de licencias. Accediendo mediante web browser, se puede realizar la carga de una nueva licencia mediante el botón "Upgrade". Las licencias serán proporcionadas por Prodys en forma de fichero con extensión "hlf".

Para más información acerca de las licencias disponibles para lo equipos por favor póngase en contacto con el equipo de ventas en sales@prodys.net.

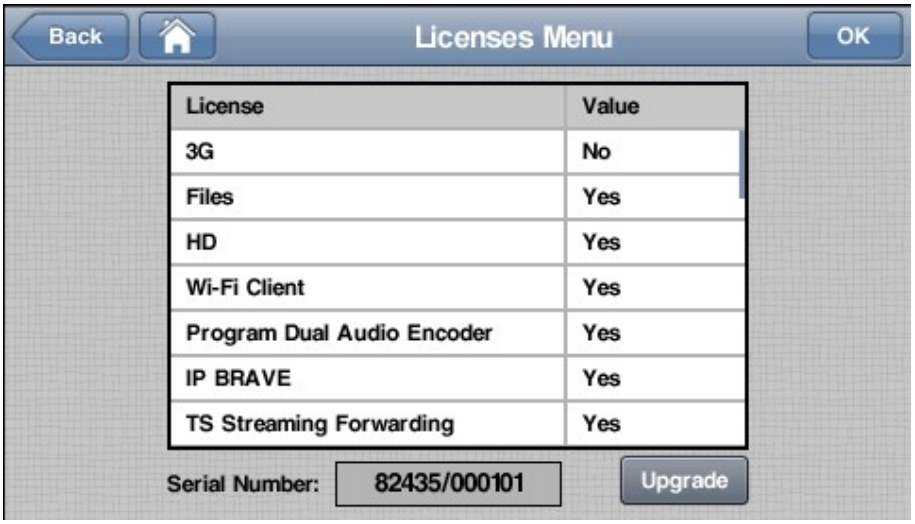


Imagen 97. Menú de licencias

- **Save Log**. Sólo mediante web browser. Grabación de un fichero log. Este fichero de log contiene información interna sobre el funcionamiento del equipo que puede ser muy interesante para su análisis por parte del equipo de soporte de Prodys.

- **Reboot**: Rearranque del equipo.

- **Export/Import Configuration.** Sólo mediante web browser. Grabación y carga de un fichero de configuración del equipo.

- **Enable Autologin**: permite activar y desactivar la pantalla de login para cada usuario.

- **ProdysControlPlus**: Permite la integración con el software de control ProdysControlPlus.

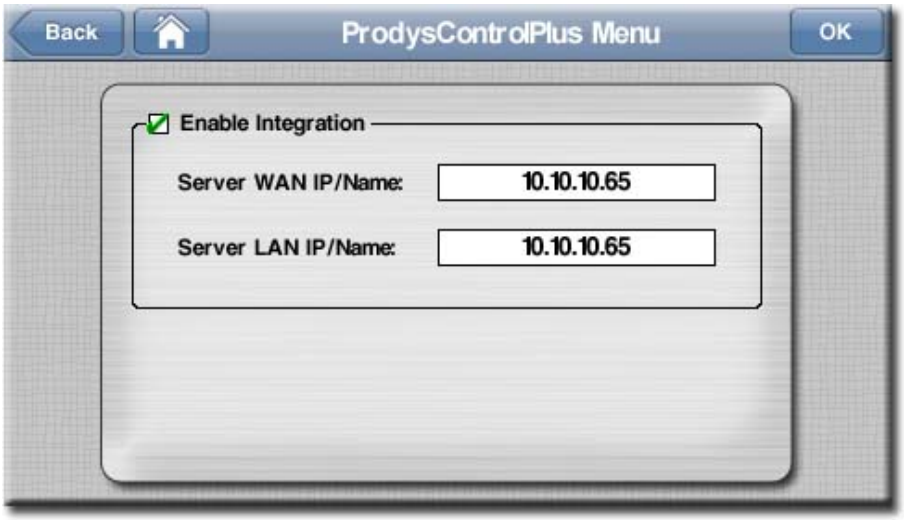


Imagen 98. Menú ProdysControlPlus

NOTA: Esta funcionalidad permite al usuario controlar el equipo remotamente, incluso aunque el equipo se encuentre conectado a Internet tras un NAT/Firewall, o esté conectado a Internet simplemente a través de 3G/4G. Esta comunicación establece una especie de comunicación NAT traversal entre el PC que ejecuta ProdysControlPlus y el equipo permitiendo así el control remoto desde el PC. Si el PC y el equipo se encuentran en la misma red simplemente introduzca la dirección IP local del PC que ejecuta el Servidor de ProdysControlPlus. Si el PC con ProdysControlPlus se encuentra en otra red accesible a través de Internet, sólo tiene que introducir la dirección IP WAN del router al cual está conectado el PC con ProdysControlPlus Server.

Tenga en cuenta que el Ikusnet remoto abrirá una comunicación a través del NAT/Firewall hacia el PC, pero en la parte donde está instalado el PC, tendremos que abrir el puerto TCP 54001 y redirigirlo al PC que ejecuta ProdysControlPlus de forma que podamos tener comunicación con el equipo remoto. Sin embargo, esto no habrá que hacerlo del lado del equipo remoto, donde suele ser mucho más complicado o incluso imposible (en el caso en que nos conectamos a través de 3G/4G).

- **Advanced**: opciones de configuración avanzadas.
- **Touchscreen**: Esta opción permite la calibración de la pantalla táctil.
- **SNMP**: soporte de traps SNMP v1, v2 y v3. Los traps se enviarán cada vez que se produzca una alarma. Es posible además configurar varios destinos.

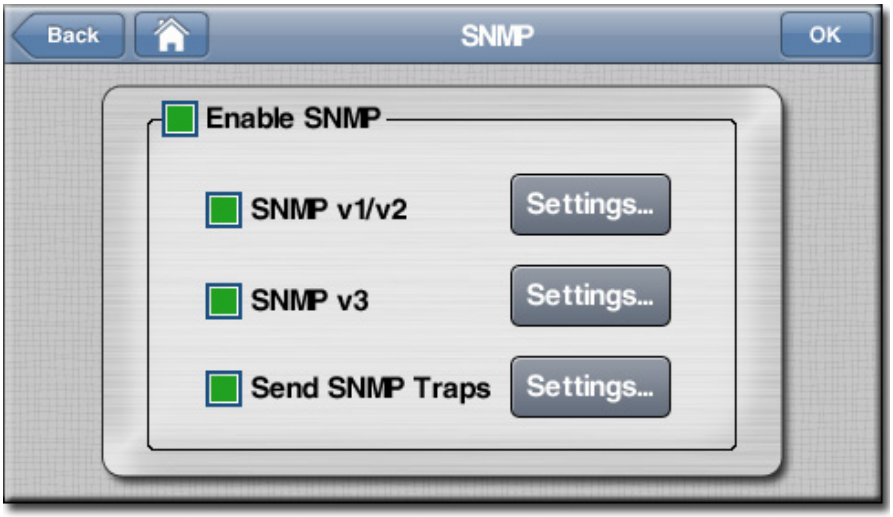


Imagen 99. Menú de traps SNMP

- **External Protocol**: Esta opción activa la posibilidad de controlar remotamente el codec usando el SDK de Ikusnet. También es posible elegir el puerto TCP a través del cual realizar el control.

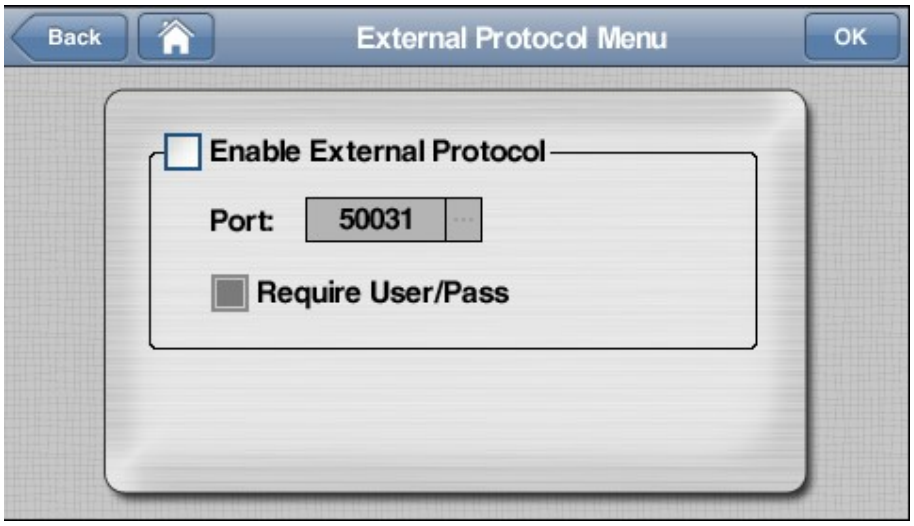


Imagen 100. Menú del protocolo externo

- **Web Server**: Esta opción permite deshabilitar el control Web a través de Internet Explorer y cambiar el puerto TCP a través del cual se realiza.

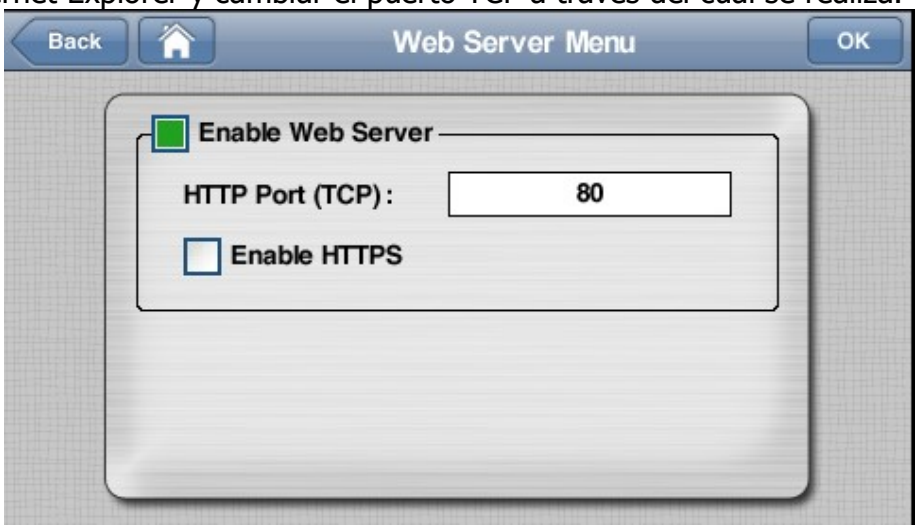


Imagen 101. Menú del servidor web

En este menú también es posible habilitar el protocolo HTTPS.

- **Notifications**: Esta opción permite usar emails para la notificación de alarmas. Al activar esta posibilidad es preciso introducir los datos de servidor de correo, lista de receptores y grado de severidad:

Imagen 102. Menú de notificaciones de E-mail

Para configurar el servidor de correo es necesario rellenar los campos de dirección, puerto y datos de login. También es posible probar la configuración enviando un correo de prueba mediante el botón "Test server".

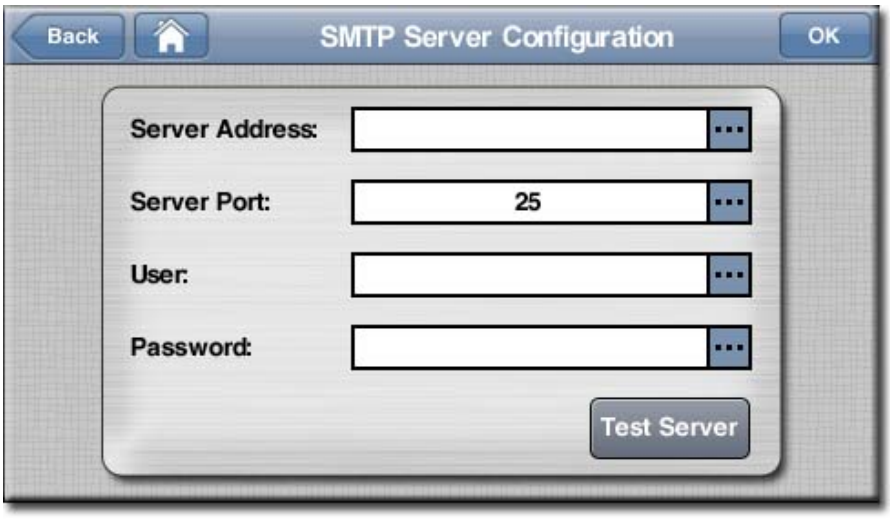


Imagen 103. Menú de configuración del servidor SMTP

La lista de receptores puede crearse en la ventana "Address Configuration". También se puede establecer la dirección del emisor.

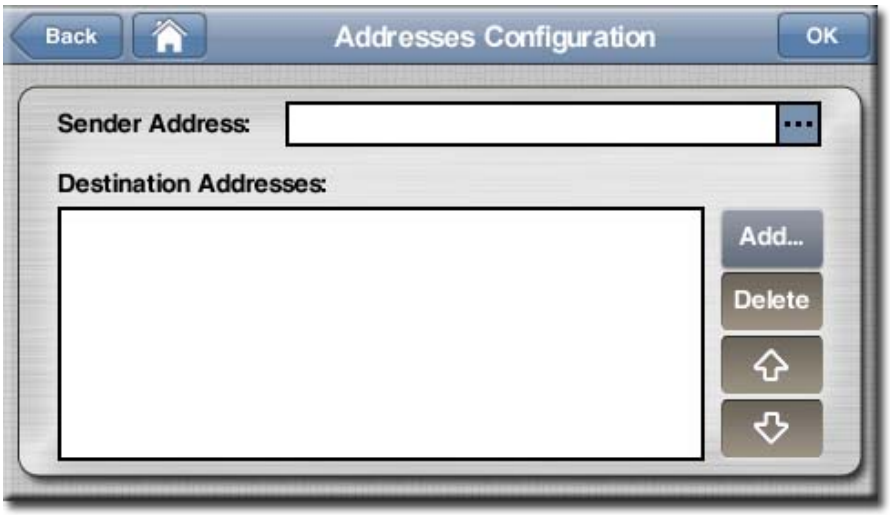


Imagen 104. Menú de configuración de direcciones

El nivel de severidad se puede elegir en el menú de alarmas. Hay tres niveles: critical, major y minor.

- **Blink**: Al activar esta opción se produce un parpadeo en los LEDs del frontal de los equipos. Esta opción es útil para identificar equipos dentro de un rack.

IV.12 Menú de preset

La pantalla principal del menú <Presets> permite su configuración. Presets son configuraciones de usuario para la codificación del audio y del vídeo que pueden activarse mediante un simple clic.

No solo pueden configurarse los parámetros del codificador; también parámetros específicos de streaming como interfaces de red, adaptación automática de bit rate o FEC pueden definirse de antemano. Así pues, esta es una opción de configuración muy conveniente para usuarios inexpertos.

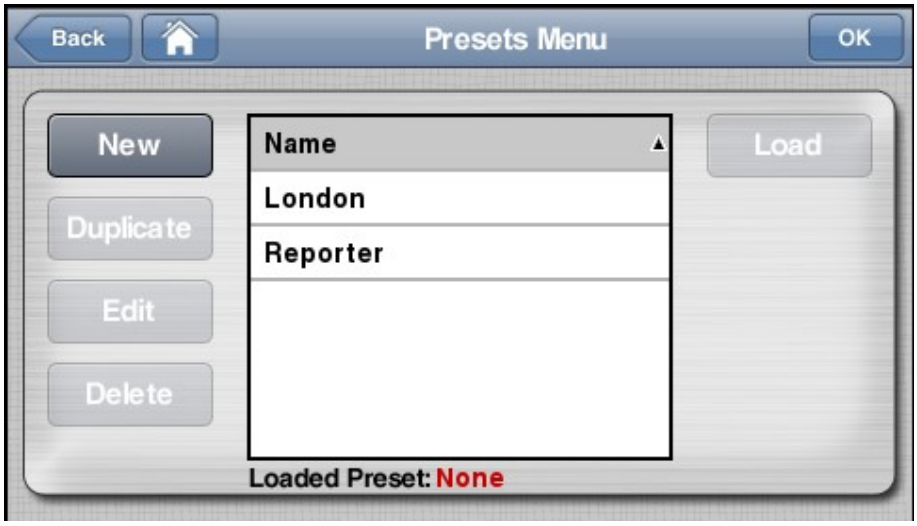


Imagen 105. Menú de presets.

- New *(Nuevo preset)*
- Duplicate *(Duplica un preset existente para su posterior modificación)*
- Edit *(Editar un preset)*
- Delete *(Borrar un preset)*
- Load *(Cargar un preset, o sea, activar esa configuración)*

IV.13 Menú de monitorado

El usuario puede analizar el funcionamiento del streaming mediante el menú de monitorado.

El menú de monitorado se divide en seis secciones con información específica:

- Main *(estado de las líneas, buffers)*
- Audio *(VU-metros TX/RX, estado de la compresión de audio)*
- Video *(información Inputs 1/2, estado de compresión de video)*
- Streaming *(Estadísticas de la transmisión)*
- 3G/4G *(disponibilidad y nivel de señal en redes 3G/4G)*
- System *(dirección IP local, temperatura, alimentación)*

IV.13.1 Pantalla principal de monitorado

En esta pantalla se muestra el estado de las líneas que forman parte de las comunicaciones PROGRAMA y TALKBACK. Este estado puede ser *Conectado / Reconectando/ Desconectado/ No línea física.*

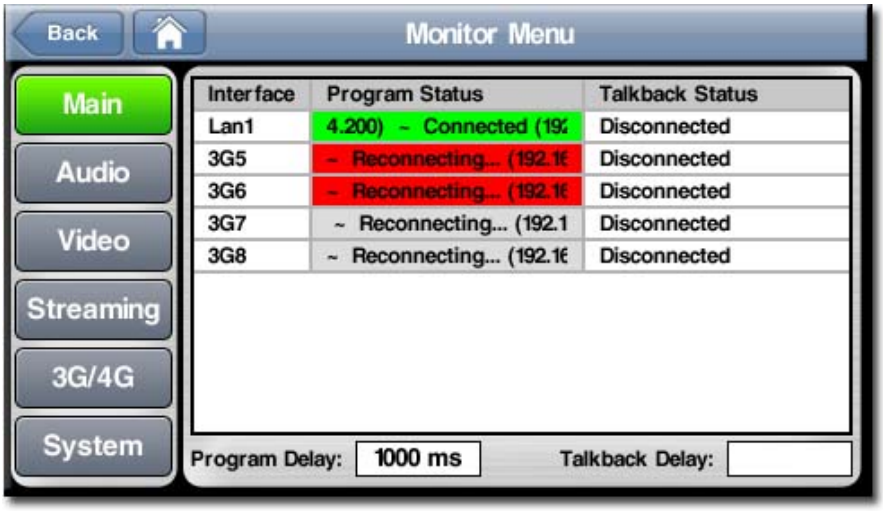


Imagen 106. Pantalla principal de monitorado.

Esta pantalla también muestra los retardos de las comunicaciones de Programa y Talkback.

IV.13.2 Pantalla de monitorado de audio

Los VU-metros L & R del canal de PROGRAM y el VU-metro mono del canal de TALKBACK indican el nivel del audio transmitido y recibido.

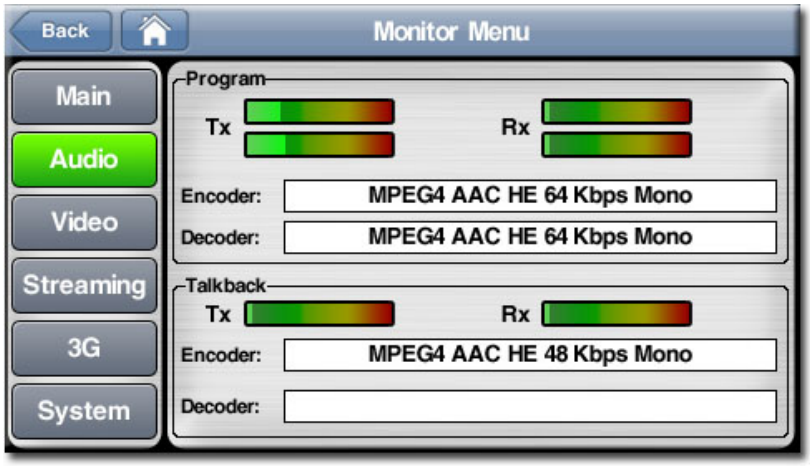


Imagen 107. Monitorado de Audio.

IV.13.3 Pantalla de monitorado de video

Este menú informa del formato de la señal de video en ambas entradas y de los parámetros de compresión detectados en el decodificador y especificados para el codificador.

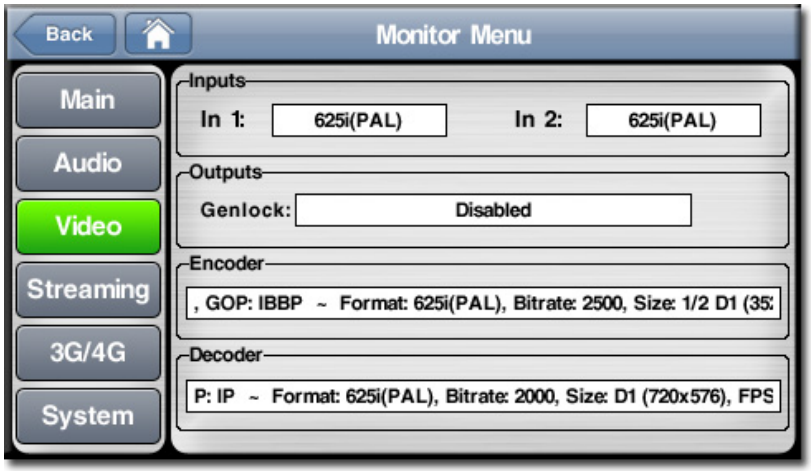


Imagen 108. Monitorado de video.

IV.13.4 Pantalla de monitorado de streaming

El monitor <Streaming> muestra indicaciones de funcionamiento de ambas partes de la comunicación. El campo **<Local>** indica el funcionamiento del stream entrante mientras que el campo **<Remote>** indica el funcionamiento medido en el destino remoto. Por tanto, el usuario local obtiene una información muy valiosa sobre la calidad de la recepción en el equipo de destino.

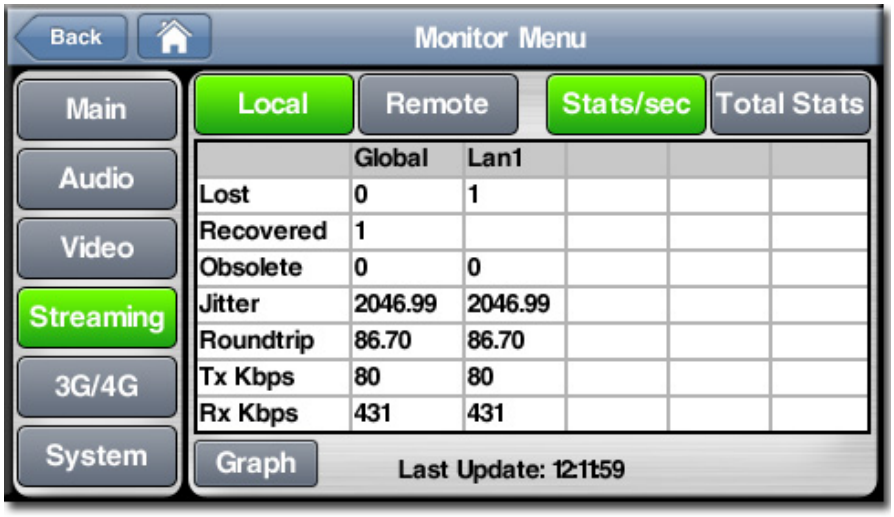


Imagen 109. Menú de monitorado.

Los datos estadísticos pueden mostrarse de dos maneras:

- Si se selecciona **<Stats/sec>,** los datos que se muestran son valores medios por segundo
- Si se selecciona **<Total Stats>**, los datos que se muestran son los valores acumulados desde el inicio de la comunicación.

Los datos estadísticos se presentan para la comunicación total (columna "global") y también se desglosan para cada uno de los interfaces que intervienen en la transmisión, en el caso en que se utilice 3G/4G o bonding Custom.

El campo **<Lost>** cuenta cada paquete del streaming IP que no llega al receptor. Un valor elevado supondrá una calidad de sonido e imagen baja. Las primeras contramedidas podrían ser:

1. *Comprobar el rendimiento de la red. ¿Está disponible todo el ancho de banda esperado?*

2. *Incrementar (por ejemplo) un 100% la dimensión del buffer de recepción (vea la sección IV.7.4 Parámetros de streaming RX).*
3. *Bajar el ancho de banda del codificador para el video y/o al audio (ver la sección IV.5.2. Configuración del codificador de video. Puede usar un Preset para un cambio rápido de ancho de banda).*

El campo de paquetes **<Recovered>** (recuperados) da información sobre el número de paquetes que el codec ha sido capaz de recuperar.

El campo **<Obsolete>** lleva la cuenta de los paquetes que no han llegado a tiempo al receptor. Nos indica que tal vez el tamaño del buffer de recepción no es suficiente.

El campo de **<Jitter>** indica el valor de pico de jitter más alto medido para esta conexión; es una indicación de mal funcionamiento de la red. El jitter es una medida de tiempo en milisegundos y da una pista de cambios instantáneos en el retardo del streaming; un jitter bajo normalmente indica un funcionamiento óptimo de la red.

Algunos comentarios acerca del jitter:

1. *Algunos milisegundos de jitter son inevitable en cualquier red de streaming.*
2. *Picos grandes de jitter por encima de >100ms pueden indicar mal funcionamiento de la red.*
3. *Los picos de jitter añaden un retardo adicional al retardo de streaming de video.* [13]

El campo **<Roundtrip>** nos indica el tiempo, en milisegundos que emplean los paquetes en ir y volver entre el transmisor y el receptor.

Los campos **<Tx Kbps>** y **<Rx Kbps>** muestran el bitrate de los streams transmitidos y recibidos. Estos valores son interesantes en las comunicaciones 3G/4G y Custom, para conocer cómo se divide el stream entre los diferentes interfaces.

[13] El retardo total de la comunicación, codificador→decodificador, está compuesto por el retardo del codificador más el tamaño del buffer. Este tamaño está a su vez relacionado con el jitter máximo.

También es posible obtener una vista gráfica de los parámetros pulsando el botón "graph" en la parte inferior de la ventana.

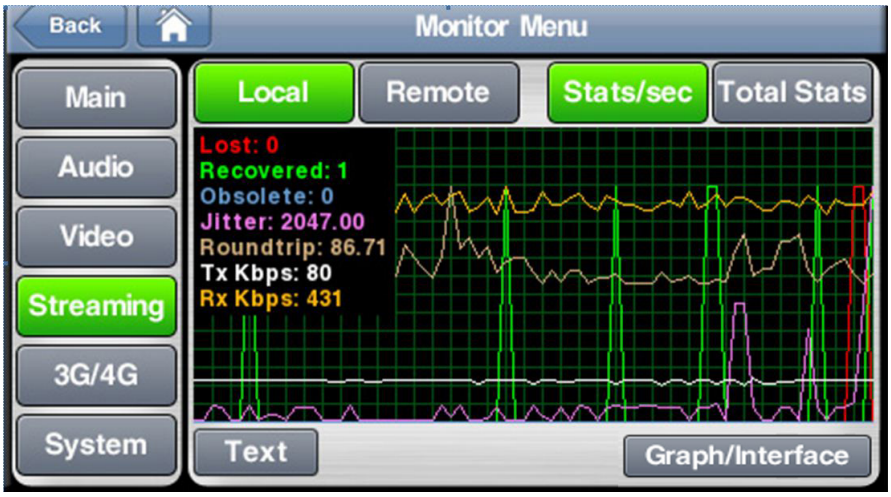


Imagen 110. Vista gráfica del monitorado.

Haciendo clic sobre la gráfica se puede obtener una visión maximizada de la gráfica.

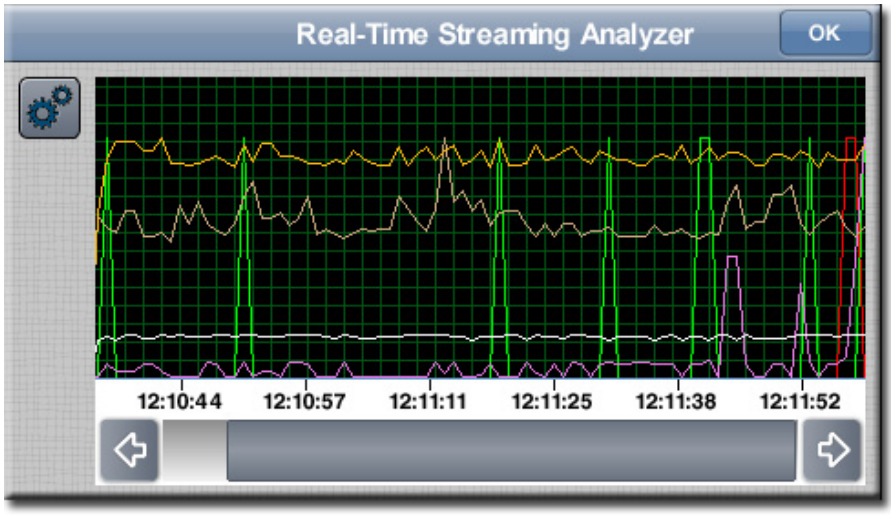


Imagen 111. Vista gráfica del monitorado maximizada

En la parte izquierda aparece el botón de configuración. Ese botón permite definir cuál de estos parámetros se muestra en la gráfica.

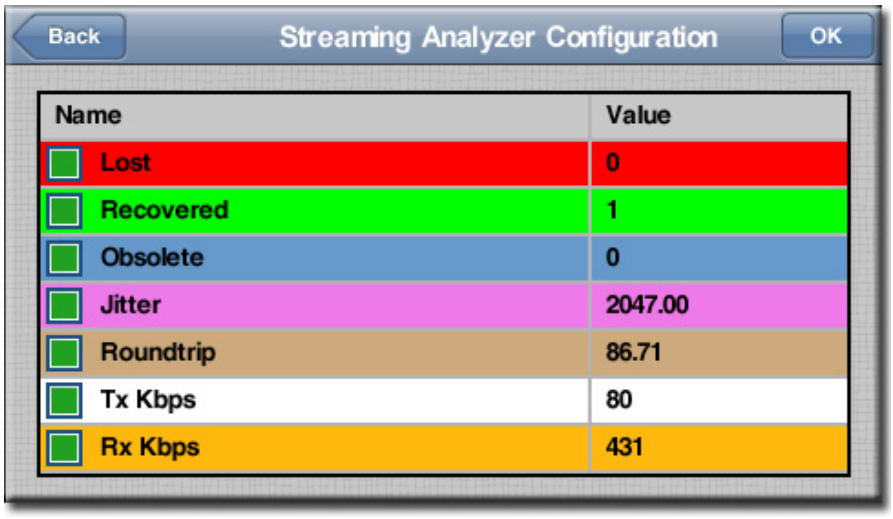


Imagen 112. Configuración de la vista gráfica del monitorado

Pulsando sobre el botón "Graph/Interface" se muestra una nueva gráfica en la que se puede visualizar el bitrate transmitido por cada interfaz individualmente. Esta opción permite una comprensión más clara del rendimiento de cada interfaz de transmisión.

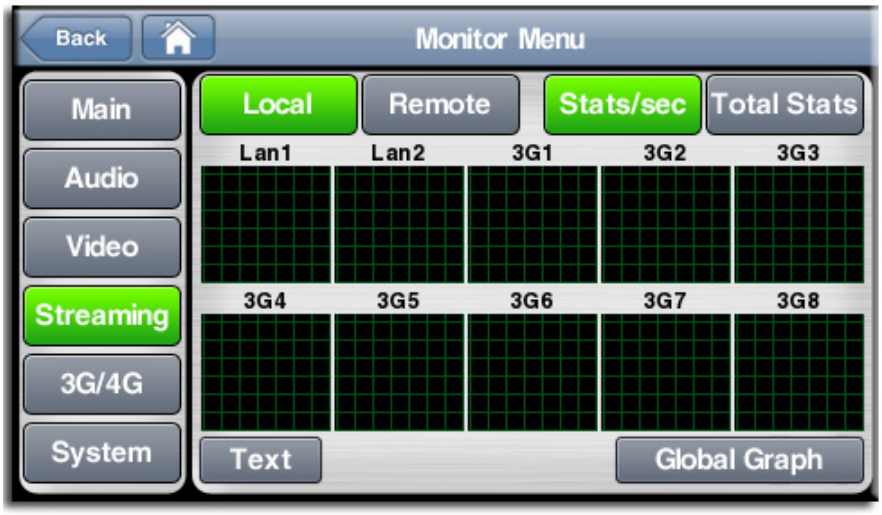


Imagen 113. Vista gráfica por interfaz

IV.13.5 Pantalla de monitorado de 3G/4G

La pantalla de monitorado muestra información acerca de las conexiones 3G/4G disponibles en el equipo:

- Proveedor de la red.
- Porcentaje de nivel de cobertura de la señal. Esta información resulta útil para estimar la calidad del enlace.
- Estado de la conexión.
- Tecnología 3G/4G detectada. La comunicación sólo va a ser efectiva si se detectan tecnologías 3G/4G o superiores.

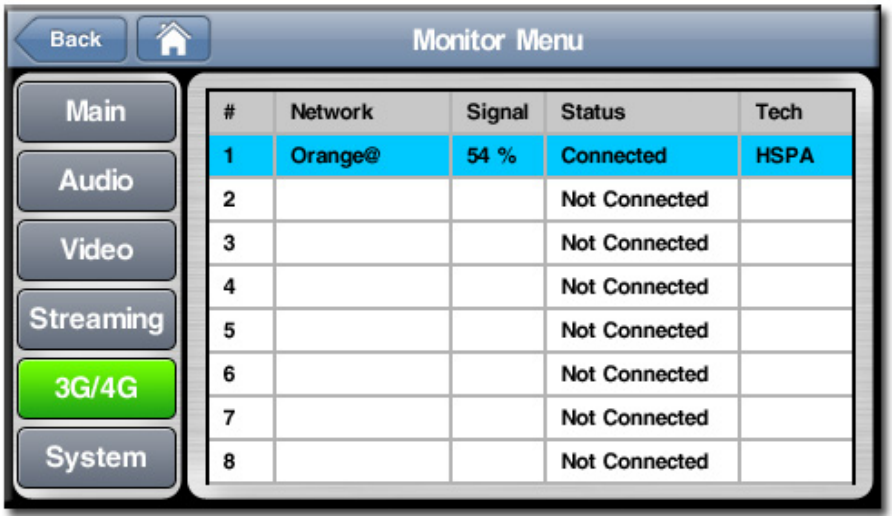


Imagen 114. Monitorado 3G/4G.

Es posible acceder directamente a la ventana de configuración del modem 3G/4G pulsando en cada una de las líneas de la ventana de monitorado.

IV.13.6 Pantalla de monitorado de sistema

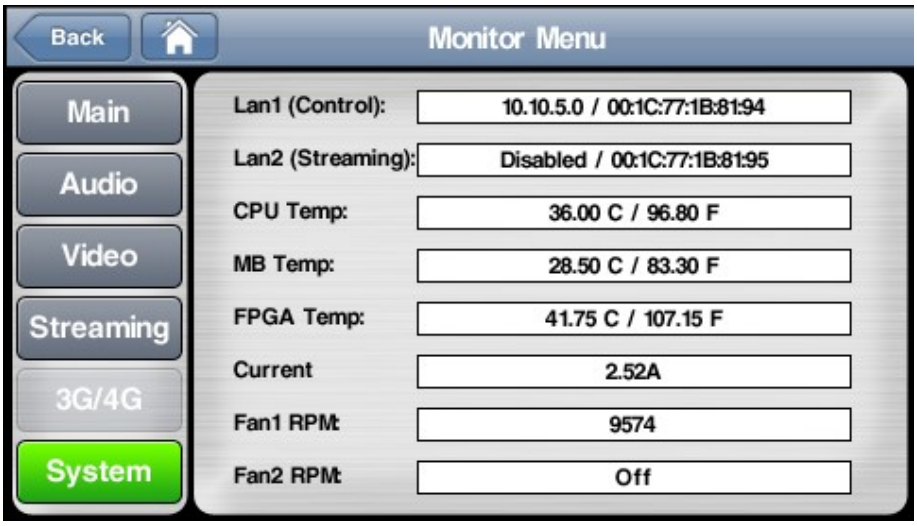


Imagen 115. Monitorado de sistema.

IV.14 Menú de alarma

Ikusnet2 detecta y almacena los motivos de alarma. El usuario puede obtener un indicio del funcionamiento anormal del equipo mediante la barra superior roja de menús o mediante la bombilla roja del menú principal.

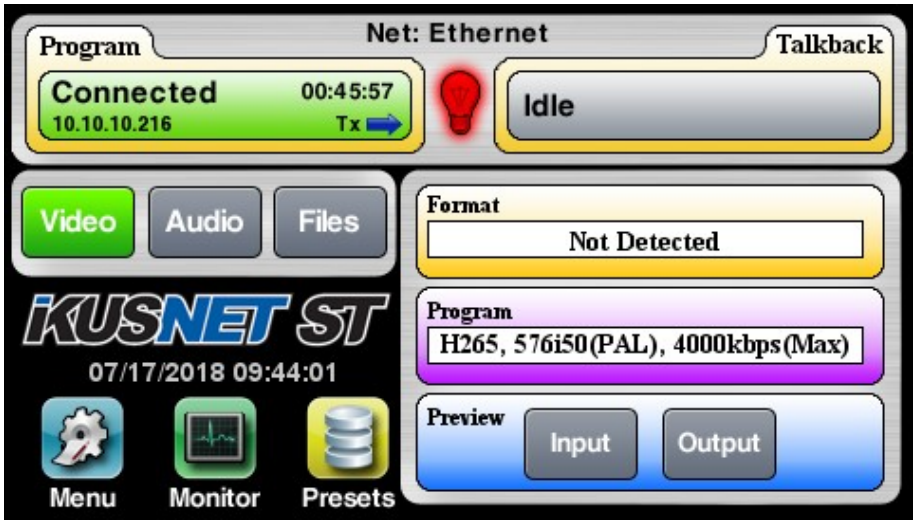


Imagen 116. Menú principal con indicación de alarma

Imagen 117. Menú de Opciones con indicación de alarma

El menú de alarma se abre pulsando la bombilla en el menú principal.

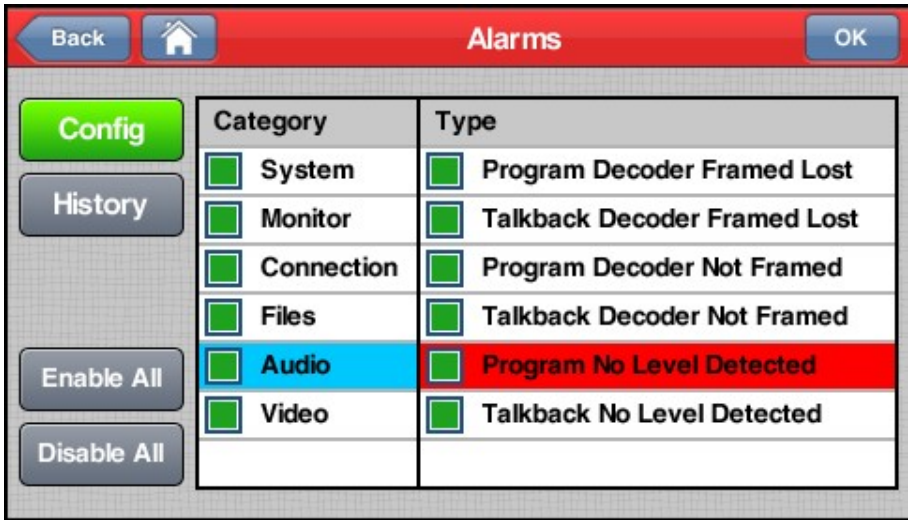


Imagen 118. Menú de alarmas

Seis subsistemas pueden habilitarse o deshabilitarse individualmente:

- **Alarmas de Sistema** (System): El equipo se ha apagado o ha sufrido un reset.

- **Alarmas de Monitorado** (Monitor): Parámetros de diagnóstico hardware fuera de rango.

- **Alarmas de conexión** (Connection):
  - LAN no tectectada
  - Conexión de streaming interrumpida en el codec 1 (programa)
  - Conexión de streaming interrumpida en el codec 2 (talkback)

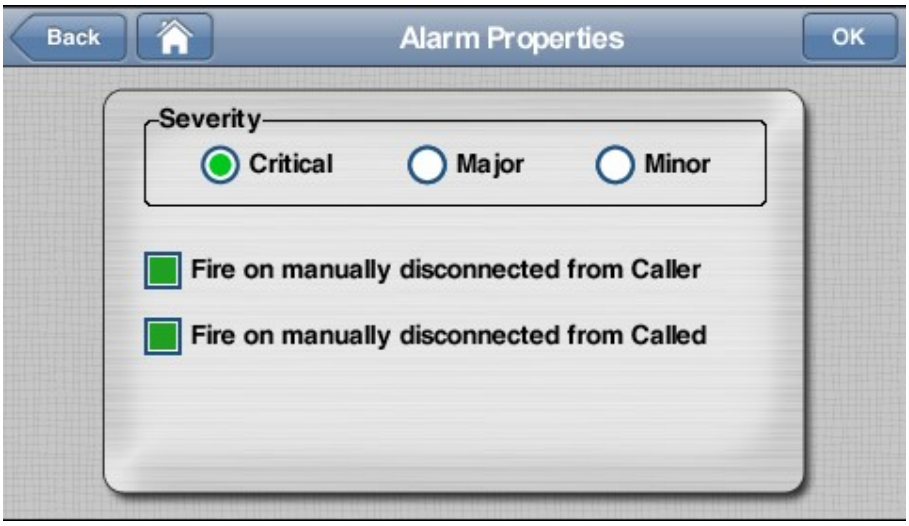


Imagen 119. Propiedades de alarmas de conexión

Esta alarma puede dispararse por una desconexión desde el llamador, desde el llamado o desde ambos.

  - Interfaz al 5% del límite de su máximo consumo.

- **Alarmas de Ficheros** (Files):
  - Poco espacio de almacenamiento disponible (menos del 10% de la capacidad del dispositivo de memoria).
  - Upload fallido.
  - Error en la grabación automática de transmisión.
  - Error en la grabación automática de recepción.
  - No hay conexión para Upload
  - Fallo de descarga
  - No hay conexión para descarga

- **Alarmas de batería** (Battery)
  - Bajo nivel de la batería interna

- **Alarmas de Audio**:
  - Pérdida de trama en el decodificador de programa.
  - Pérdida de trama en el decodificador de talkback.
  - Decodificador de programa no sincronizado.
  - Decodificador de talkback no sincronizado.

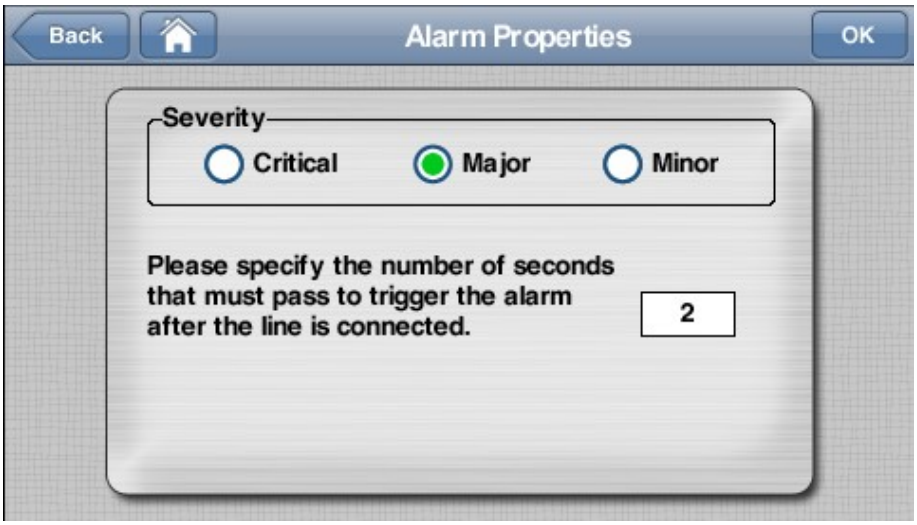


Imagen 120. Propiedades de alarmas de pérdidad de trama

En los casos de decodificador no sincronizado, se puede especificar el número de segundos que deben pasar desde que se conecta la línea hasta que salta la alarma.

  - No detectado de nivel de audio en programa
  - No detectado de nivel de audio en talkback

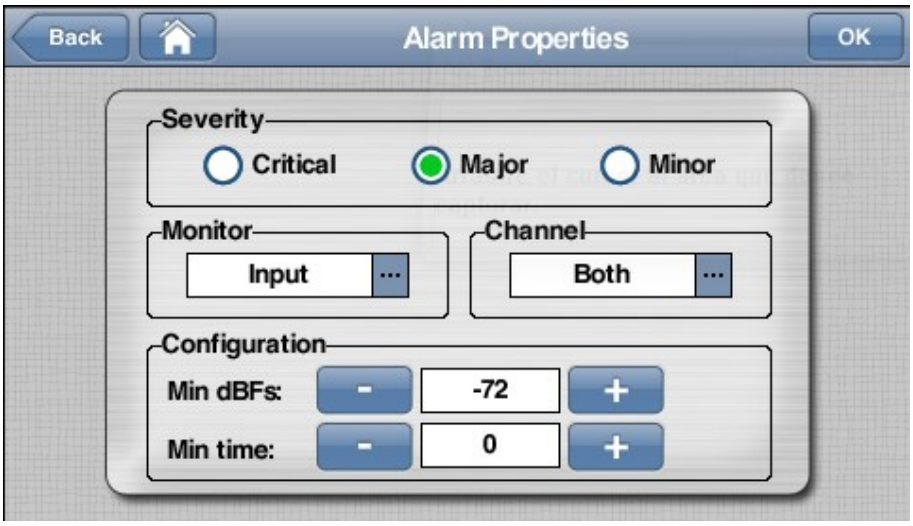


Imagen 121. Propiedades de alarmas de audio

El nivel de audio puede monitorizarse tanto en la entrada como en la salida, en el canal derecho, en el izquierdo o en ambos. También es posible determinar el umbral por debajo del cual salte la alarma, así como la duración del silencio mínima.

- **Alarmas de Video**:
  - Pérdida de trama en el decodificador de programa.
  - Decodificador de programa no sincronizado. Como en el audio, también se puede especificar el número de segundos que deben pasar desde que se conecta la línea hasta que salta la alarma.

En todas las alarmas el posible añadir un nivel de severidad, pudiendo elegir entre Critical, Major o Minor.

El submenú histórico de alarmas muestra el registro de alarmas según ocurrieron.

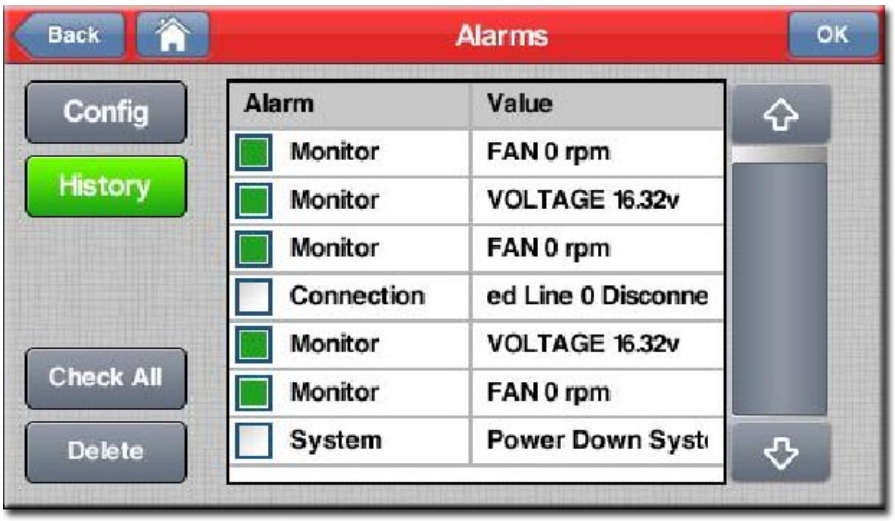


Imagen 122. Menú histórico de alarmas

Capítulo V

Especificaciones técnicas

V.1 Formatos válidos para el video de entrada

A continuación se detallan los formatos de video válidos a la entrada en función de la configuración del modo del encoder (SD o HD):

Encoder SD	Formato de entrada	Resolución	Frecuencia de fotograma (frames per sec)	Frecuencia de campo (fields per sec)	Se convierte a
	NTSC (480i59)	720x480	29,97	59,94	NTSC (480i59)
	PAL (576i50)	720x576	25	50	PAL (576i50)
	720p50	1280x720	50		PAL (576i50)
	720p59	1280x720	59,94		NTSC (480i59)
	720p60	1280x720	60		NTSC (480i59)
	1080i50	1920x1080	25	50	PAL (576i50)
	1080i59	1920x1080	29,97	59,94	NTSC (480i59)
	1080i60	1920x1080	30	60	NTSC (480i59)

NOTA: Hay que tener en cuenta que cuando el encoder está configurado en modo SD, las resoluciones superiores HD (720 o 1080) serán reescaladas a SD para poder ser procesadas. Resoluciones superiores (HD-3G) no están permitidas en modo de codificación SD.

Encoder HD	Formato de entrada	Resolución	Frecuencia de fotograma (frames per sec)	Frecuencia de campo (fields per sec)
	720p50	1280x720	50	
	720p59	1280x720	59,94	
	720p60	1280x720	60	

1080i50	1920x1080	25	50
1080i59	1920x1080	29,97	59,94
1080i60	1920x1080	30	60
1080p25	1920x1080	25	
1080p29	1920x1080	29,97	
1080p30	1920x1080	30	
1080p50 (A)	1920x1080	50	
1080p59 (A)	1920x1080	59,94	
1080p60 (A)	1920x1080	60	

NOTA: Los modos de resolución SD no están permitidos en codificación HD.
NOTA A: 'Nivel A' soportado para formatos de entrada 3G-HD

V.2 Perfiles de compresión de video

- H.265:
  - H.265: ISO/IEC 23008-2 Main Profile L3 (SD).
  - H.265: ISO/IEC 23008-2 Main Profile L4 (HD).
  - H.265: ISO/IEC 23008-2 Main Profile L4.1 (HD-3G).

- H.264:
  - H.264: ISO/IEC14496-10 (H.264/MPEG4 AVC) Main Profile L3 (SD).
  - H.264: ISO/IEC14496-10 (H.264/MPEG4 AVC) Main Profile L4 (HD).
  - H.264: ISO/IEC14496-10 (H.264/MPEG4 AVC) High Profile L4.2 (3G-HD).

Capítulo VI

Actualizando el firmware

Para actualizar el firmware de un equipo Ikusnet2, siga los siguientes pasos:

1. Compruebe que el equipo Ikusnet2 y el ordenador que se va a utilizar para la actualización se encuentran conectados a la misma LAN. Si su Ikusnet2 tiene dos interfaces Ethernet, la operación de actualización se realizará siempre a través del etiquetado como LAN1.

2. Si no se dispone de una LAN, también existe la posibilidad de conectar el ordenador y el puerto LAN1 del codec Ikusnet directamente mediante un cable CAT-5 normal o cruzado. El puerto Ethernet del equipo se adapta automáticamente al tipo de cable.

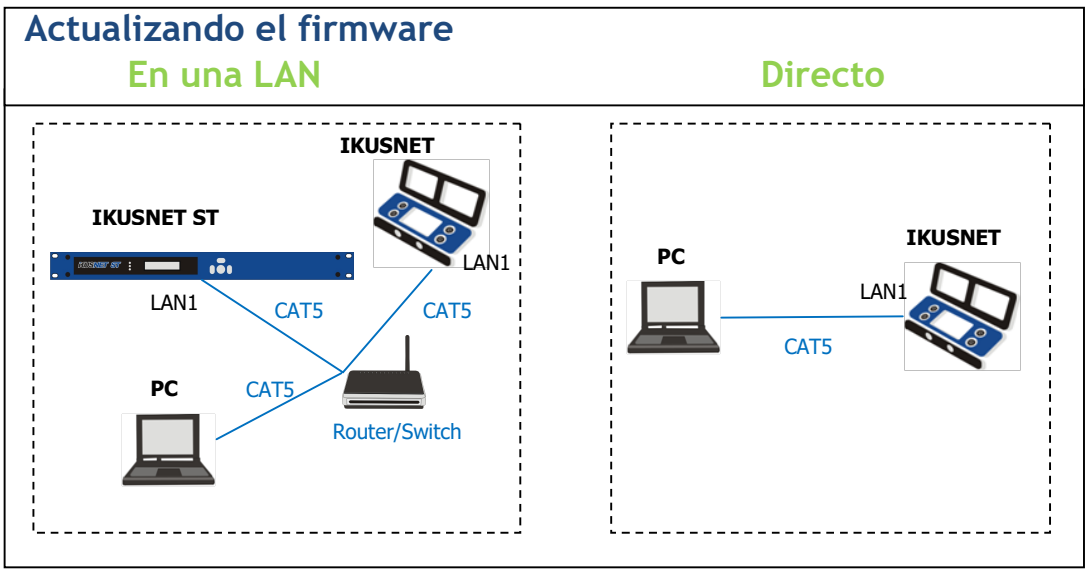


Imagen 123. Actualización de firmware de Ikusnet.

3. Asegúrese de que las direcciones IP del PC y de la LAN1 (Control) de Ikusnet2 pertenecen a la misma subred. Si no es así y necesita modificar la dirección IP del Ikusnet2, siga los siguientes pasos:
    a. Acceda al menú IP pulsando los siguientes iconos del menú de la pantalla táctil o de la página web:

    b. La dirección IP del equipo puede introducirse de manera manual o se puede obtener automáticamente:

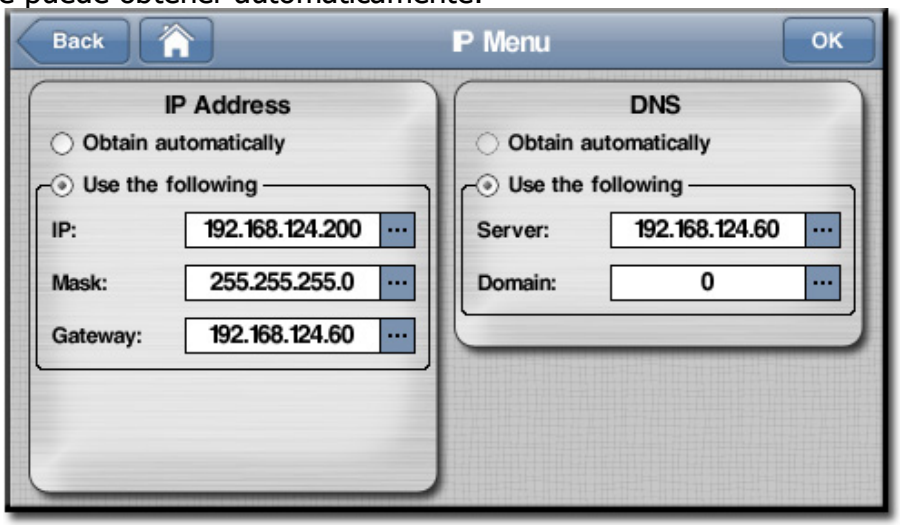


Imagen 124. Menú IP.

        i. Si se elige la dirección automática, un servidor DHCP dará a Ikusnet2 un valor de dirección IP apropiado para la subred en la que se encuentra. Para conocer el valor de la dirección asignada basta con consultar la pantalla de monitorado de sistema:

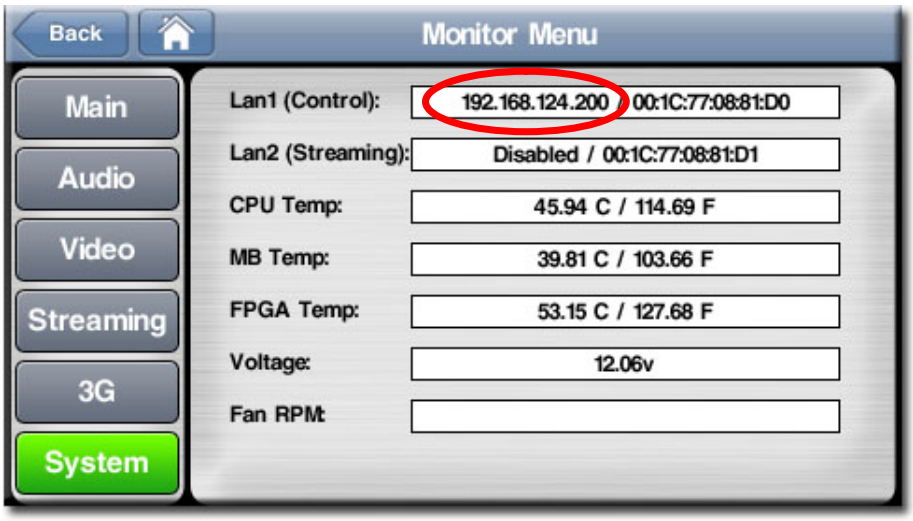


Imagen 125. Menú de monitorado.

ii. Si se elige la opción manual, deben introducirse valores de dirección IP y de máscara que sean coherentes con la subred en la que se encuentra el PC que va a realizar la grabación.

c. Si va a actualizar un equipo Ikusnet2 ST y su PC no se encuentra en la misma subred, tendrá que cambiar la dirección IP y la máscara del PC para adaptarla a la de Ikusnet2 ST. Para ello asegúrese de cuál es la subred en la que se encuentra el equipo Ikusnet2 ST comprobando los valores en el display frontal y modifique a continuación las direcciones y máscara IP del PC en la ventana de configuración siguiente:

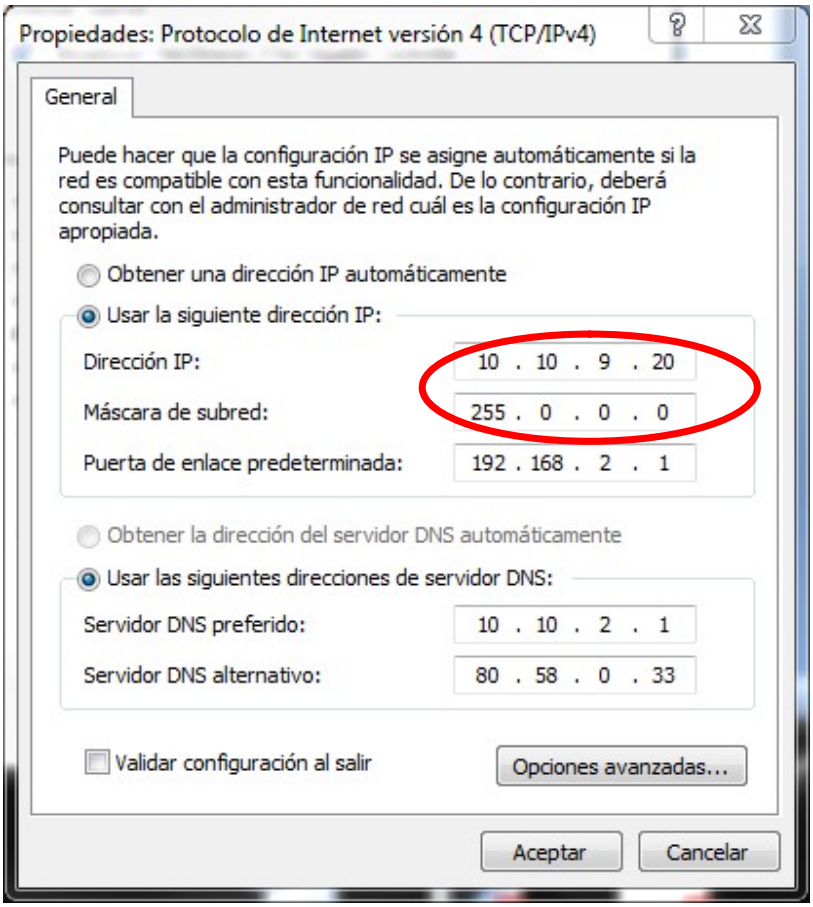


Imagen 126. Configuración de direcciones IP.

4. Asegúrese de que el PC es capaz de acceder al codec accediendo a la página de control del codec desde un navegador. Para ello introduzca la dirección IP de la LAN1 en la barra de direcciones.

5. Arranque la aplicación ProdysFlashPlus.

6. Pulse le tecla "browse" y seleccione el fichero con la nueva versión firmware.

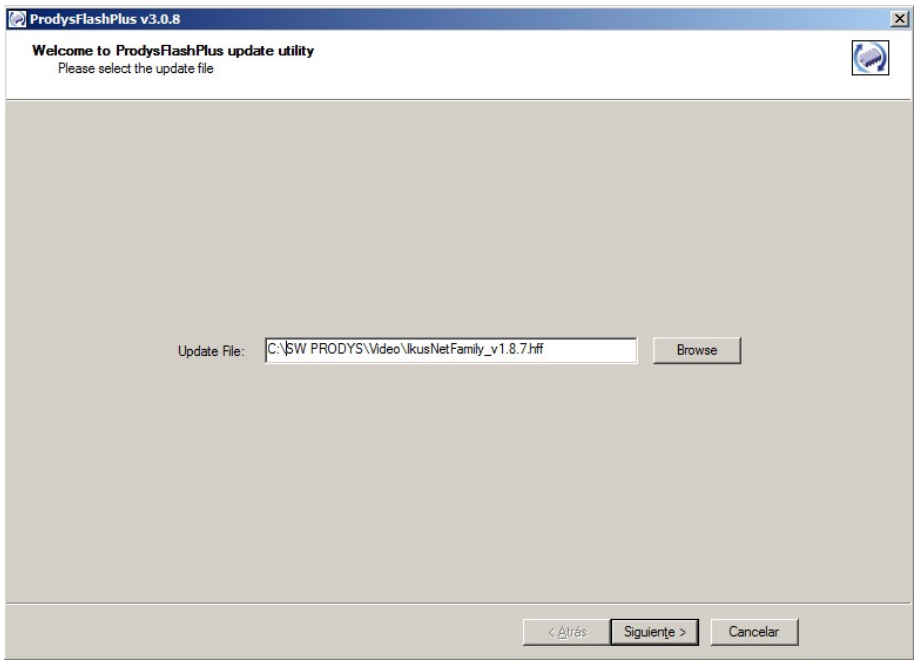


Imagen 127. Eligiendo fichero en ProdysFlashPlus.

7. Todos los equipos conectados a la red del ordenador se detectarán automáticamente. Busque en la primera columna la dirección IP configurada en la LAN1 del equipo. Seleccione ese equipo marcando la casilla. Si va a actualizar más de un equipo, seleccione todas las casillas de los equipos en cuestión.

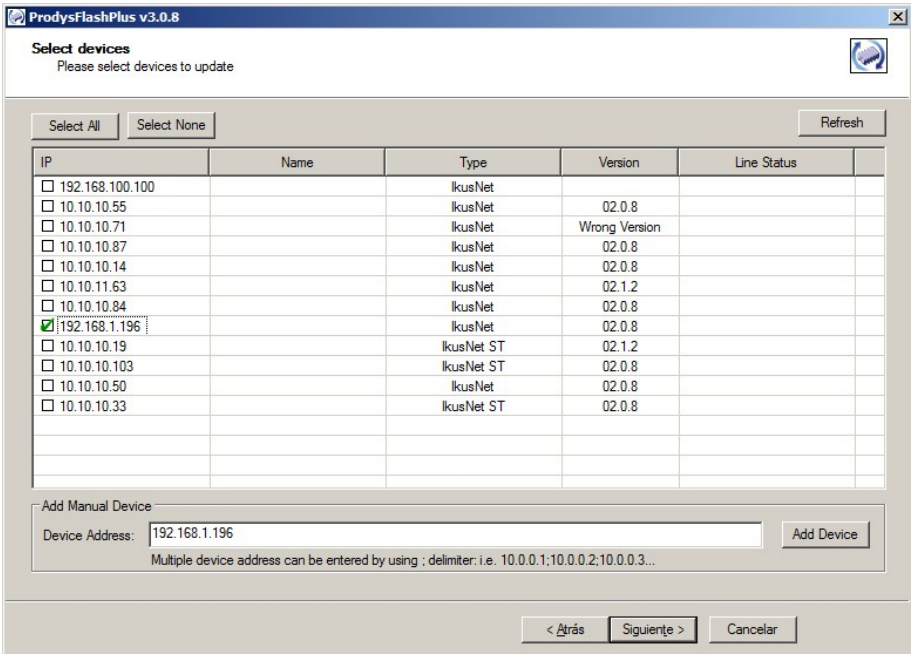


Imagen 128. Eligiendo dispositivo en ProdysFlashPlus.

- Pulse "Siguiente" para comenzar el proceso de actualización. Aparecerá un mensaje avisando que el contenido de la memoria flash se borrará y que debería hacer un back-up de estos datos ANTES de actualizar el dispositivo.

Imagen 129. Mensaje de aviso en ProdysFlashPlus.

- Al pulsar en "Aceptar" se inicia el proceso de actualización.

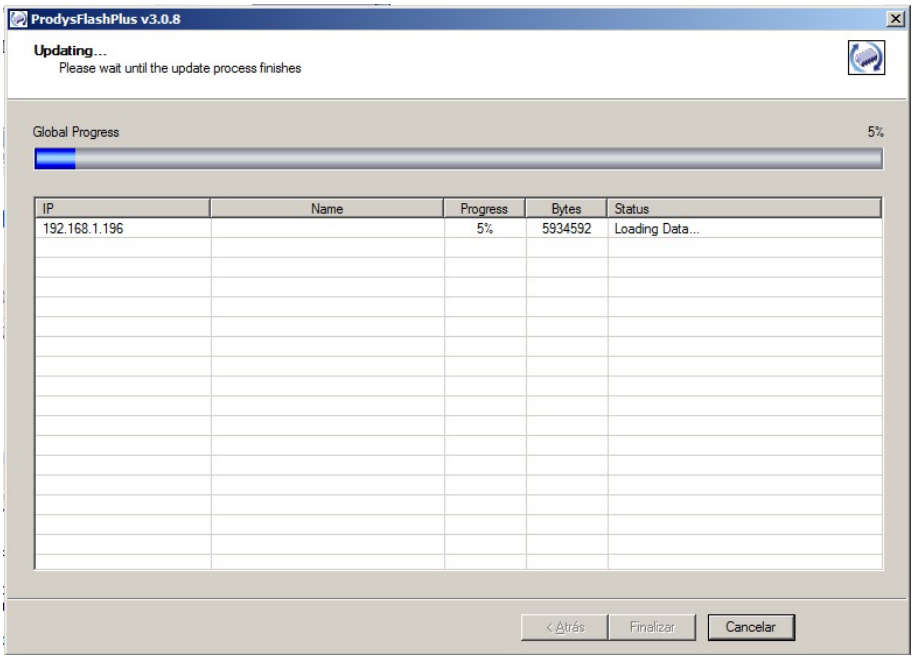


Imagen 130. Proceso de actualización en ProdysFlashPlus.

Al comenzar el proceso se borrará la memoria flash y una barra de progreso indicará cuando finaliza el proceso.

- Se puede abortar el proceso de actualización antes de que el proceso de grabación comience. En este punto, el botón de "Cancelar" queda deshabilitado. En cualquier caso, incluso si ocurre un fallo de alimentación o otro similar siempre es posible volver a iniciar el proceso de grabación de nuevo.
- Si todo ha transcurrido correctamente, al final de la grabación aparecerá el mensaje siguiente:

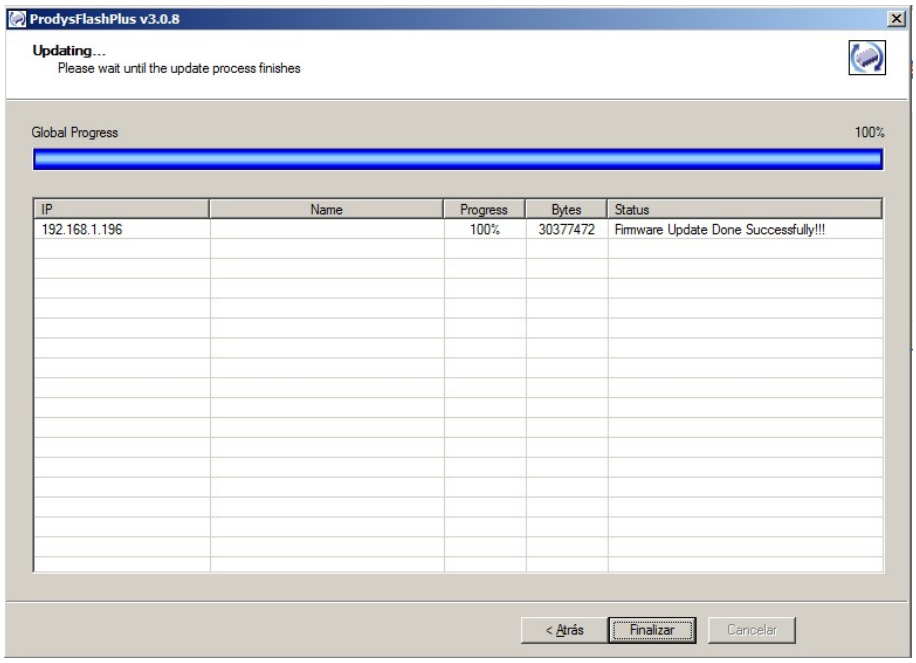


Imagen 131. Final de la grabación en ProdysFlashPlus.

Capítulo VII

Descripción detallada de Puertos

Los puertos TCP/UDP usados en las comunicaciones IP por el Ikusnet2 pueden ser divididos en dos categorías: Management y Streaming ports:

VII.1 Management Ports

ProdysFlashPlus

UDP 50013: Este es el puerto usado a la hora de actualizar el equipo a través de la aplicación de actualización ProdysFlashPlus. En caso de actualizar el equipo a través de un firewall, dicho puerto debería ser abierto para posibilitar la comunicación con el equipo desde el PC que ejecute la aplicación.

Prodys ControlPlus

TCP 54001: Este es el puerto usado para el acceso del equipo a través de la aplicación de control ProdysControlPlus. Para más información lea el capítulo IV.11 la parte de integración de ProdysControlPlus.

Web Page

TCP 80: Este es el puerto usado para el acceso a la página web de control del equipo.

Si se está controlando remotamente el equipo y hay un firewall entre el PC que está realizando el acceso a la web y el equipo, tendremos que habilitar dicho puerto para que la página web permita el acceso para monitorización y control de forma correcta.

VII.2 Streaming Ports

TCP 53000: P-RTCP (Control): Este es el puerto de control usado en el equipo para controlar el estado de las conexiones de streaming de audio y video, tanto para el canal de PROGRAMA como de TALKBACK. Este puerto puede ser deshabilitado de forma que el equipo no use este canal de control de estado de la conexión, en cuyo caso ambos extremos tendrán que realizar la conexión y no se tendrá constancia del estado del codec remoto.

UDP 53000: P-RTP Unicast PROGRAM channel Audio, Auxiliary and Video Data: Este es el puerto usado para el streaming de los datos de audio, auxiliares y video en el canal de PROGRAMA.

UDP 53001: P-RTP Unicast TALKBACK audio channel: Este es el puerto usado para el streaming de los datos de audio en el canal de TALKBACK.

UDP 1234: Este puerto se emplea en la aplicación Streaming Forwarding. Este puerto se ha elegido para asegurar la compatibilidad con el reproductor multimedia VLC.

Puertos	PUERTOS POR DEFECTO		
Management Ports	**Web Page** TCP 80	**Prodys Control Plus** TCP:54001	**Prodys Flash Plus** UDP:50013
Streaming[14] Ports	TCP 53000 UDP 53000 UDP 53001 UDP 1234		

[14] Default streaming ports: They can be changed by the user.

Índice de imágenes

Imagen 1. Codificador Ikusnet2 BP 8
Imagen 2. Ikusnet2 BP en su mochila. 9
Imagen 3. Diagrama de conexión de una aplicación de contribución para Ikusnet2 BP e Ikusnet2 ST Decoder. 10
Imagen 4. Codec de estudio Ikusnet2 ST. 11
Imagen 5. Panel frontal del Ikusnet2 ST Decoder. 12
Imagen 6. Ikusnet2 Quad Decoder. 12
Imagen 7. Transmisión Ethernet en tiempo real. 13
Imagen 8. Transmisión 3G/4G en tiempo real (hasta 8 enlaces). 14
Imagen 9. Transmisión a través de módulo Wi-Fi. 14
Imagen 10. Almacenamiento y envío de archivos. 15
Imagen 11. Entrada de alimentación principal en Ikusnet2 ST 16
Imagen 12. Conector de alimentación en Ikusnet2 BP. 17
Imagen 13. Ventana de Login de Ikusnet 19
Imagen 14. Ventana principal de Ikusnet2 19
Imagen 15. Ventana principal de Ikusnet2. 3 áreas principales 20
Iamgen 16. Entrada de video en el lateral de Ikusnet2 BP. 21
Imagen 17. Menú IP. 22
Imagen 18. Módulo de comunicaciones inalámbricas de Ikusnet2 BP 24
Imagen 19. Menú 3G/4G. 28
Imagen 20. Menú 3G/4G. 28
Imagen 21. Menú de monitorado 3G/4G. 29
Imagen 22. Menú de red de streaming. 30
Imagen 23. Menú de monitorado 3G/4G. 30
Imagen 24. Menú de selección de red. 31
Imagen 25. Barras de conexión de Programa y Talkback. 32
Imagen 26. Barras de conexión para red 3G/4G o bonding. 32
Imagen 27. Menú de llamada. 33
Imagen 28. Menú de tipo de llamada. 34
Imagen 29. Ventana de selección de destinos. 35
Imagen 30. Barras de conexión de Programa y Talkback con NET=Ethernet. 35
Imagen 31. Barras de estado con llamada 3G/4G activa. 36

Imagen 32. Barras de conexión para el estado 'Remote busy'..... 36
Imagen 33. Menú de configuración de encoder de video..... 37
Imagen 34. Menú de Monitorado..... 38
Imagen 35. Barras de conexión..... 39
Imagen 36. Barras de conexión con red en modo bonding..... 40
Imagen 37. Configuración de video en el menú principal..... 40
Imagen 38. Configuración de audio en el menú principal..... 41
Imagen 39. Menú de ficheros de Ikusnet..... 43
Imagen 40. Menú de grabación de ficheros..... 44
Imagen 41. Menú de parámetros de grabación..... 45
Imagen 42. Menú de subida de ficheros..... 46
Imagen 43. Menú de configuración FTP..... 46
Imagen 44. Menú de reproducción de ficheros..... 48
Imagen 45. Menú de listas de reproducción..... 49
Imagen 46. Ejemplo de lista de reproducción..... 49
Imagen 47. Menú de ficheros..... 50
Imagen 48. Activación del intercambio de ficheros..... 51
Imagen 49. Menú de descargas..... 54
Imagen 50. Menú de configuración de descarga FTP..... 54
Imagen 51. Menú de Video para Ikusnet2 ST..... 56
Imagen 52. Menú de configuración de entradas de video SD. Ikusnet ST..... 57
Imagen 53. Menú de configuración de entradas de video HD. Ikusnet2 ST..... 58
Imagen 54. Menú de codificación de video..... 58
Imagen 55. Menú de salidas de video..... 60
Imagen 56. Menú de test de video..... 60
Imagen 57. Menú de audio..... 61
Imagen 58. Menú de entradas de audio para Ikusnet2 ST..... 62
Imagen 59. Menú de salidas de Audio en Ikusnet2 ST..... 63
Imagen 60. Menú de salidas de Audio en Ikusnet2 BP..... 63
Imagen 61. Menú de codificación de Audio..... 64
Imagen 62. Menú de audio embebido..... 65
Imagen 63. Menú de streaming..... 66
Imagen 64. Menú de selección de red..... 67
Imagen 65. Menú de Conexiones..... 68
Imagen 66. Menú del protocol de streaming BRAVE..... 69
Imagen 67. Menú del Protocolo Transport Stream..... 70
Imagen 68. Menú de parámetros de streming Rx..... 71
Imagen 69. Menú de Streaming TX..... 72
Imagen 70. Menú de llamada..... 74
Imagen 71. Ventana de propiedades de perfil..... 75
Imagen 72. Ventana de configuración de perfil..... 75

Imagen 73. Menú de Streaming Forwarding. 76
Imagen 74. Menú del protocol Streaming Forwarding 77
Imagen 75. Histórico de llamadas 77
Imagen 76. Información detallada del histórico de llamadas 78
Imagen 77. Menú de Interfaces de comunicaciones. 79
Imagen 78. Menú IP. 80
Imagen 79. Menú Ethernet. 80
Imagen 80. LAN2 81
Imagen 81. Wi-Fi menú. 82
Imagen 82. Lista de redes Wi-Fi. 82
Imagen 83. Configuración de red Wi-Fi. 83
Imagen 84. Menú principal Wi-Fi. 83
Imagen 85. Main Monitor Window. 84
Imagen 86. Streaming Monitor Window. 85
Imagen 87. Menú 3G. 86
Imagen 88. Menú de configuración de 3G. 87
Imagen 89. Menú de consumo de datos 87
Imagen 90. Menú de configuración de consumo de datos. 88
Imagen 91. Menú de agenda. 89
Imagen 92. Configuración de usuario. 89
Imagen 93. Ventana de login. 90
Imagen 94. Permisos de usuario. 90
Imagen 95. Menú de sistema. 91
Imagen 96. Menú de restauración del sistema 92
Imagen 97. Menú de licencias 93
Imagen 98. Menú ProdysControlPlus 94
Imagen 99. Menú de traps SNMP 95
Imagen 100. Menú del protocolo externo 96
Imagen 101. Menú del servidor web 96
Imagen 102. Menú de notificaciones de E-mail 97
Imagen 103. Menú de configuración del servidor SMTP 97
Imagen 104. Menú de configuración de direcciones 98
Imagen 105. Menú de presets. 99
Imagen 106. Pantalla principal de monitorado. 100
Imagen 107. Monitorado de Audio. 101
Imagen 108. Monitorado de video. 101
Imagen 109. Menú de monitorado. 102
Imagen 110. Vista gráfica del monitorado. 104
Imagen 111. Vista gráfica del monitorado maximizada 104
Imagen 112. Configuración de la vista gráfica del monitorado 105
Imagen 113. Vista gráfica por interfaz 105

Imagen 114. Monitorado 3G/4G. 106
Imagen 115. Monitorado de sistema. 107
Imagen 116. Menú principal con indicación de alarma..... 107
Imagen 117. Menú de Opciones con indicación de alarma..... 108
Imagen 118. Menú de alarmas 108
Imagen 119. Propiedades de alarmas de conexión..... 109
Imagen 120. Propiedades de alarmas de pérdidad de trama..... 110
Imagen 121. Propiedades de alarmas de audio..... 111
Imagen 122. Menú histórico de alarmas..... 112
Imagen 123. Actualización de firmware de Ikusnet. 115
Imagen 124. Menú IP. 116
Imagen 125. Menú de monitorado. 117
Imagen 126. Configuración de direcciones IP. 118
Imagen 127. Eligiendo fichero en ProdysFlashPlus. 119
Imagen 128. Eligiendo dispositivo en ProdysFlashPlus. 120
Imagen 129. Mensaje de aviso en ProdysFlashPlus. 120
Imagen 130. Proceso de actualización en ProdysFlashPlus. 121
Imagen 131. Final de la grabación en ProdysFlashPlus. 122