

Manual de usuario del laboratorio iLAB del Instituto Tecnológico de Aragón





1.	Int	troducción	3
	1.1.	Preámbulo	3
	1.2.	¿Quién debe leer este documento?	3
	1.3.	Si necesita más ayuda	4
2.	De	escripción del Laboratorio	5
	2.1.	Características principales	5
	2.2.	Arquitectura del Laboratorio	6
3.	Int	terfaz Web	9
,	3.1.		
	3.1	1.1. Configuración de Internet Explorer	9
	3.2.	Página de Bienvenida	9
	3.3.	Página Principal	10
		3.1. Información de Usuario	
		3.3. Clientes Disponibles	
	3.3	3.4. Control Remoto de los Clientes	
		3.5. Acceso a Herramientas de Apoyo y Gestión	
		3.5.1. Carga de Aplicaciones	
		3.5.2. Configuración del Múltiplex	
		3.5.3. Asistente para la ejecución de tests	
		3.6.1. Logs del cliente	
		3.6.2. Informe del Canal de Retorno	
		3.6.3. Informes de Pruebas	
4.	Cá	ómo usar el laboratorio	27
	4.1.	Paso 1: Hacer una reserva	27
	4.2.	Paso 2: Entrar en el Laboratorio Online	28
	4.3.	Paso 3: Carga de las aplicaciones MHP	
	4.4.	Paso 4: Ejecución de las pruebas	32
	4.5.	Paso 5: Ejecución de las aplicaciones MHP en un cliente	33
	4.6.	Paso 6: Obtención de datos de las pruebas	34
	4.7.	Uso del Canal de Retorno	38



1. Introducción

MUY IMPORTANTE:

El acceso web al laboratorio online funciona solamente usando Internet Explorer como navegador de Internet. Por favor, antes de entrar al servicio de laboratorio, asegúrese de comprobar la configuración de su navegador de acuerdo a lo definido en la sección 3.1.1.

1.1. Preámbulo

El **proyecto iLAB**, Interconexión de Laboratorios de TDT sobre MHP, pretende ser de gran importancia para el desarrollo de la sociedad de la información en España en la parte de los servicios, productos y aplicaciones basados en MHP.

Por un lado, el desarrollo de nuevos servicios por parte de entidades carentes de una infraestructura de difusión real, que tiene un coste elevado, puede frenar el desarrollo de servicios para la SI en televisión digital. Por otro lado, aunque algunos tengan entornos de prueba particulares, tienen la necesidad real y primordial de que esos desarrollos sean interoperables con otras soluciones y se asegure la compatibilidad. Lo que es más, el desarrollo de este entorno tiene que ser por medio de entidades neutrales como las que participan en este proyecto, y tener las componentes de ofrecimiento de neutralidad para que diversas entidades puedan hacer uso de un entorno común de prueba aún estando en un entorno competitivo. Además el desarrollo de una infraestructura interconectada y de gestión remota da un valor añadido y un potencial mayor que una plataforma de prueba aislada, consiguiendo una ventaja para dichas entidades usuarias.

Como colofón a esta necesidad, cabe decir que viene dada en resumen por la inexistencia de soluciones completas sobre las que probar diferentes retos que afectan al desarrollo de servicios y productos basados en MHP como son:

- La interoperabilidad de servicios y plataformas,
- La resolución de dudas y lagunas existentes actualmente para la incorporación de nuevos servicios y productos al mercado
- La inexistencia de un lugar donde probar el funcionamiento de prototipos o proyectos de investigación a un coste razonable para la industria o los proyectos de investigación que así lo requieran.
- El acceso desde cualquier punto de la geografía española al entorno de pruebas, sin tener que desplazarse y
 mediante un acceso remoto que permita visualizar e interactuar con el sistema de la misma forma que si
 fuese remoto.

Dentro del proyecto iLAB, el ITA ha desarrollado un centro de pruebas virtual accesible vía web e integrado en la plataforma con el resto de laboratorios. Desde él es posible desplegar servicios y aplicaciones MHP y ejecutarlos en los STBs disponibles en el laboratorio para comprobar su correcto funcionamiento.

El centro de pruebas está accesible desde el sitio web del proyecto iLAB (http://ilab.ita.es).

1.2. ¿Quién debe leer este documento?

Este documento es una guía del usuario sobre el Laboratorio de Interoperabilidad MHP desarrollado por el ITA, por lo que es de imprescindible lectura para aquellas personas que vayan a utilizarlo. Contiene información sobre cómo usar el Centro de pruebas y cómo configurar el navegador Internet Explorer para poder acceder a él.



1.3. Si necesita más ayuda

Si necesita más ayuda para realizar sus tests en el laboratorio, por favor contáctenos por email. Intentaremos solucionar su problema de la mejor manera posible.

Información de Contacto:

Instituto Tecnológico de Aragón Grupo de Redes de Comunicaciones Área de I+D y Servicios Tecnológicos Email: <u>ilab@ita.es</u>



2. Descripción del Laboratorio

El centro de pruebas MHP del ITA ofrece un entorno de laboratorio para la validación y despliegue de servicios interactivos avanzados basados en DVB-MHP.

Además de la evaluación de las aplicaciones en diferentes terminales cliente para recepción terrestre, el centro de pruebas permite el análisis del comportamiento y rendimiento de estas aplicaciones cuando hacen uso del canal de retorno.

Para permitir el acceso al laboratorio a usuarios remotos a través de Internet, se han desarrollado un conjunto de herramientas web, ofreciendo a todos los desarrolladores la oportunidad de evaluar sus aplicaciones y servicios MHP en un entorno real garantizando su viabilidad técnica e interoperabilidad.

2.1. Características principales

Las siguientes funcionalidades están disponibles para los usuarios del portal del proyecto i-LAB:

- Carga de las aplicaciones MHP desarrolladas por el usuario y configuración del Generador de Objetos Carrusel del laboratorio para introducir dichas aplicaciones en la señal emitida en el laboratorio
- Selección del cliente MHP entre un conjunto de equipos receptores comerciales para televisión digital terrestre (DVB-T) y satélite (DVB-S).
- Selección de la tecnología de canal de retorno a emplear: los STBs disponibles en el laboratorio están conectados a un Proveedor de Servicios de Internet mediante una línea telefónica y/o ethernet (si el STB lo soporta)
- Ejecución de las aplicaciones en un escenario configurado por el usuario e interacción con la aplicación corriendo en los clientes usando el control remoto vía web, mientras la herramienta de análisis del canal de retorno captura información para la evaluación del rendimiento en el canal de retorno.
- Ejecución de tests guiados para la evaluación de las aplicaciones MHP del usuario.

Durante la ejecución de los tests, el laboratorio ofrece a los usuarios la siguiente información:

- Rendimiento en el canal de retorno, incluyendo gráficas y tablas creadas por la Herramienta de Análisis del Canal de Retorno.
- Stream multimedia de la salida de video y audio del terminal seleccionado
- Información de depuración, en el caso de que el receptor la proporcione
- Informes de resultado de los tests ejecutados

Este entorno de laboratorio ofrece la posibilidad de emplear canal de retorno y la evaluación del uso del mismo, mediante el modulo de canal de retorno, que comprende una serie de diferentes tecnologías de acceso que pueden ser empleadas por los clientes como canal de retorno, y una herramienta de Análisis del Canal de Retorno que permite monitorizar el tráfico existente.

El canal de retorno es un factor clave para el comportamiento de las aplicaciones MHP interactivas, en las que la transmisión de información desde los clientes al servidor sea necesaria. Un amplio abanico de tecnologías son posibles: desde redes de baja velocidad, como la red telefónica pública, hasta redes de banda ancha, como las redes de cable o ADSL.

El laboratorio del ITA permite el análisis de las aplicaciones enfatizando en su rendimiento en el empleo del canal de retorno. El Laboratorio de Banda Ancha del ITA pone a disposición de los clientes del laboratorio MHP todo tipo de tecnologías de acceso a internet (PSTN, cable, xDSL, WiFi). Sin embargo, por el momento, los clientes DVB solamente ofrecen la posibilidad de conexión empleando un módem analógico o, en un número muy reducido de casos, una conexión ethernet.



2.2. Arquitectura del Laboratorio

El Laboratorio Online del ITA está basado en la reproducción de una cadena completa de broadcasting de televisión digital que, además, soporta servicios interactivos MHP.

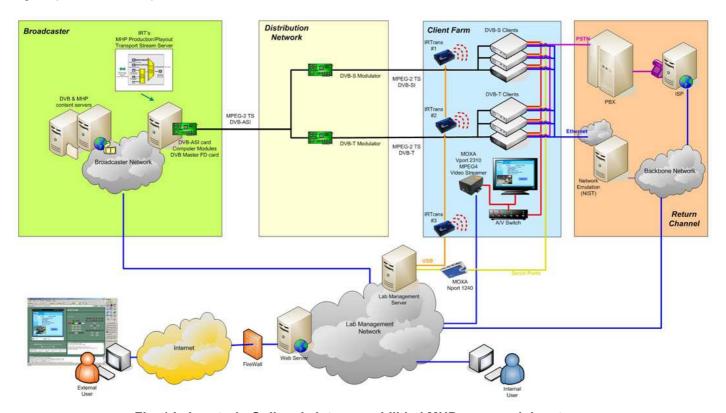


Fig. 1 Laboratorio Online de Interoperabilidad MHP con canal de retorno

El laboratorio se estructura en cuatro bloques principales:

- 1. Sistema de broadcasting DVB-MHP
- 2. Canal de Retorno
- 3. Herramientas de configuración, gestión, monitorización
- 4. Herramientas de acceso web remoto

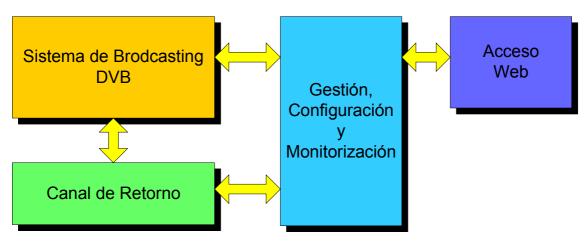


Fig. 2 Esquema del laboratorio



El **sistema de broadcasting DVB-MHP** es el corazón del laboratorio. Reproduce una cadena de transmisión de televisión digital desde el broadcaster hasta el cliente receptor:

En un sistema DVB, el broadcaster es la entidad que ejecuta las funciones de:

- generación de contenidos:
 - audiovisual: en el laboratorio se trabaja con videos pregrabados, existiendo una posibilidad futura de ampliar para enganchar contenido en tiempo real capturado del satélite o con una antena terrestre.
 - datos: se trata de las aplicaciones MHP y los contenidos asociados.
- generación del Transport Stream: los diferentes flujos de audio, video y datos deben ser multiplexados en un único flujo, denominado transport stream, que está estructurado conforme al estándar DVB, incluyendo las tablas de información necesarias para que un receptor sea capaz de identificar correctamente los contenidos transmitidos.

En el laboratorio, estas funciones son implementadas mediante:

- servidor de contenidos: audio, video v datos
- servidor de aplicaciones MHP
- DVB-MHP playout: es el equipo capaz generar las tablas de información PSI/SI, generar el objeto carrusel que incluye las aplicaciones MHP y multiplexar los diferentes flujos en un único Transport Stream.

El broadcaster inyecta el flujo de datos generado a la **red de distribución** DVB, donde los flujos de datos contenidos en el TS puede ser extraídos y vueltos a multiplexar con otros TS provenientes de otros broadcasters y generadores de contenidos, para finalmente modular apropiadamente la señal que será distribuida hasta los clientes. En el laboratorio, la señal puede ser modulada para DVB-T y DVB-S y es distribuida a los clientes sencillamente mediante cable coaxial en lugar de emplear antenas, puesto que el objetivo de este laboratorio no es analizar la señal transmitida.

La **granja de clientes** está compuesta por clientes comerciales tanto para DVB-T como DVB-S que soportan el estándar MHP permitiendo la ejecución de aplicaciones interactivas.

El laboratorio del Instituto Tecnológico de Aragón tiene además un bloque que lo diferencian del resto de laboratorios DVB-MHP: el bloque de **Canal de Retorno**. El canal de retorno es un factor clave para la evaluación de las aplicaciones MHP interactivas, en las que se requiere el envío de datos desde los clientes hasta el broadcaster o servidor del servicio. El laboratorio del ITA permite el análisis de las aplicaciones MHP desde la perspectiva de su rendimiento en el canal de retorno.

El módulo de Canal de Retorno comprende una serie de tecnologías de **redes de acceso** disponibles como canales de retorno para los terminales clientes. Se ofrece un amplio abanico de tecnologías: desde redes de banda estrecha, como la red telefónica conmutada, hasta redes de banda ancha, como son el cable o el ADSL.

Además, el laboratorio se completa con la herramienta de Análisis del Canal de Retorno, un software distribuido que integrado en la plataforma de DVB-MHP ofrece a los desarrolladores de aplicaciones MHP la posibilidad de obtener informes sobre el rendimiento y las prestaciones de sus aplicaciones en cuánto al uso que hacen del canal de retorno.

Por último, los dos bloques restantes, el de **Gestión, Configuración y Monitorización** y el bloque de **Acceso Web Remoto**, completan el laboratorio con una serie de herramientas que permiten un control, tanto local como remoto, completo y sencillo de todas las funcionalidades disponibles así como la monitorización del sistema durante la ejecución de los tests almacenando apropiadamente los resultados de los mismos.

Mediante el **interfaz web** integrado en el portal del proyecto i-LAB, el entorno de test del ITA permite a los usuarios controlar el laboratorio desde un sitio remoto con las siguientes funcionalidades:

- Carga de sus aplicaciones MHP y configuración del servidor de aplicaciones y el playout para incluirlas en la señal emitida
- Selección del receptor entre un conjunto de equipos comerciales que soportan MHP.



- Selección de la tecnología empleada en el canal de retorno
- Ejecución de su aplicación en el escenario configurado e interacción con la misma mediante el control remoto integrado en la interfaz web, mientras se ejecuta la Herramienta de Análisis del Canal de Retorno para obtener informes del rendimiento y las prestaciones de la aplicación.

Durante la ejecución de los tests, el laboratorio ofrece los siguientes resultados:

- Rendimiento en el canal de retorno, incluyendo gráficas y tablas creadas por la Herramienta de Análisis del Canal de Retorno.
- Stream multimedia de la salida de video y audio del terminal seleccionado
- Información de depuración, en el caso de que el receptor la proporcione



3. Interfaz Web

3.1. Requisitos

Para acceder al laboratorio online es imprescindible:

- Conexión a Internet de banda ancha
- Microsoft Internet Explorer (compruebe las instrucciones de configuración)
- Minimal Screen resolution: 1024x768.

3.1.1. Configuración de Internet Explorer

Si las propiedades de Microsoft Internet Explorer no estás correctamente configuradas, puede tener problemas de refresco al utilizar el laboratorio online. Para configurarlo, seleccione en el la barra de menú "Herramientas" – "Opciones de Internet". A continuación, seleccione la etiqueta "General" y luego "Configuración" en la sección "Archivos Temporales de Internet". Finalmente, marque la opción "Cada vez que se visita la página" y el botón "Aceptar".

3.2. Página de Bienvenida

Los usuarios del Portal de Reservas del proyecto iLAB con una reserva en el Laboratorio del ITA son redirigidos desde el formulario de reserva a la web del laboratorio del ITA.



Fig. 3 Página de bienvenida



3.3. Página Principal

La página principal del laboratorio aparece tras la página de bienvenida, y es el interfaz principal para el control total del laboratorio.



Fig. 4 Página Principal del Laboratorio Online

El interfaz web mostrado permite a los usuarios ejecutar todas las tareas relacionadas con la configuración y los tests. Durante la ejecución de los tests, se visualiza un stream de video con la salida del cliente seleccionado y la interactividad del usuario con los distintos clientes MHP se hace posible mediante el control remoto dibujado en la web.

A continuación se describen cada una de las partes que componen la web.



3.3.1. Información de Usuario

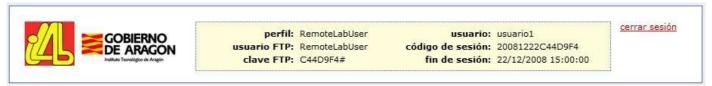


Fig. 5 Barra de Información de Usuario

En la parte superior de la pantalla se encuentra la barra con la Información del Usuario conectado. Pueden visualizarse hasta seis datos diferentes, empezando por la columna derecha:

- Usuario: Se trata del nombre del usuario con el que éste se registró en la web del proyecto i-LAB.
- Código de sesión: Código de la sesión actual. Este código será necesario si el usuario necesita recuperar información una vez el periodo de la sesión acabe. Anótelo.
- Fin de sesión: Indica la fecha y hora en la que el periodo de validez de la sesión expira.
- Perfil: Asociado al tipo de usuario que está registrado en el laboratorio. Para usuarios remotos que acceden a través del portal i-LAB, este perfil es "RemoteLabUser".
- Usuario FTP: Para subir aplicaciones al laboratorio se ha habilitado un servidor FTP. Los usuarios deben identificarse con el nombre de usuario que aparece aquí, "RemoteLabUser".
- Clave FTP: Se trata de una clave generada específicamente para la sesión actual. Esta es la clave que se solicitará al usuario cuando intente establecer una conexión FTP con el laboratorio. Esta clave cambia cada vez que se accede al Laboratorio Online (incluso dentro del mismo periodo reservado).

3.3.2. Stream Multimedia

En la esquina superior izquierda, bajo la información de usuario, se puede visualizar la salida de audio y video del cliente seleccionado. La función de zoom permite ver una parte de la pantalla aumentada. La función "mute" permite ajustar el volumen del audio o silenciarlo.



Fig. 6 Captura de la salida de video



Si tiene problemas para ver el video correctamente, puede ser necesario configurar el cliente de video-streaming. Haga clic en el link bajo la pantalla de video y será redirigido a la página de configuración del cliente. Allí, accediendo al link "Client Setting" podrá activar o desactivar la transmisión de audio y seleccionar los diferentes protocolos disponibles para la transmisión de los paquetes de video (UDP, TCP o HTTP). Pruebe con todos ellos para encontrar el que mejores resultados ofrece en función a su conexión a Internet.

3.3.3. Clientes Disponibles

En el laboratorio existe una granja de clientes para la realización de tests. Los usuarios pueden ver y controlar solamente un cliente cada vez, aunque todos ellos estarán recibiendo la misma señal de televisión digital todo el tiempo, por lo que cambiar de uno a otro es un proceso sencillo.

En la parte superior del lado derecho se encuentra la zona de selección del cliente activo. Se trata de una lista desplegable en el que aparecen listados los diferentes equipos disponibles, así como sus principales características. Para trabajar con uno u otro simplemente se debe seleccionar en dicha lista y pulsar sobre el botón "activar".



Fig. 7 Vista del área de selección de clientes

El usuario debe esperar a recibir confirmación de que el cliente seleccionado se encuentra activo. Bajo la zona de selección de clientes, se encuentra una tabla que indica el STB activo y sus características principales.

3.3.4. Control Remoto de los Clientes

Una de las características principales del laboratorio online es que los usuarios pueden interactuar con los STB disponibles como si estuvieran enfrente de los mismos con un mando a distancia en sus manos.



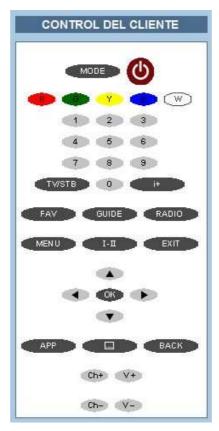


Fig. 8 Vista de los botones del control remoto

El área de control del cliente se encuentra en la parte derecha de la pantalla. En esta zona se emula un mando a distancia (control remoto) de un STB estándar. Al hacer clic sobre cualquiera de los botones, en el laboratorio a nivel local se enviará el correspondiente comando por infrarrojos para el cliente activo.

Por ejemplo, para iniciar las aplicaciones en un STB, un usuario local pulsaría el botón "APP" en el mando a distancia del equipo y el STB mostraría la lista de aplicaciones disponibles. Para hacer esto mismo remotamente, el usuario web debe simplemente pulsar el botón "APP" de esta zona de botones.

3.3.5. Acceso a Herramientas de Apoyo y Gestión

El laboratorio del Instituto Tecnológico de Aragón es accesible vía web, permitiendo el uso del mismo de forma remota del mismo modo que si se estuviera delante de los equipos. Para ello se han desarrollado una serie de herramientas web que permiten modificar la configuración de los equipos reproduciendo el entorno de despliegue de aplicaciones interactivas deseado por el usuario.



Fig. 9 Controles para la gestión del múltiplex y la carga de aplicaciones

Bajo la ventana de visualización del video generado, se encuentran los botones asociados a la carga y configuración de las aplicaciones en el múltiplex del laboratorio. Pulsando sobre estos botones, se abre una nueva ventana que permite gestionar el laboratorio de acuerdo a las necesidades del usuario.



3.3.5.1. Carga de Aplicaciones

Al pulsar sobre este botón, se accede a la página de carga de aplicaciones, dónde es posible registrar nuevas aplicaciones, introducir sus características principales y acceder al repositorio de aplicaciones para subir vía FTP los archivos asociados a la aplicación.

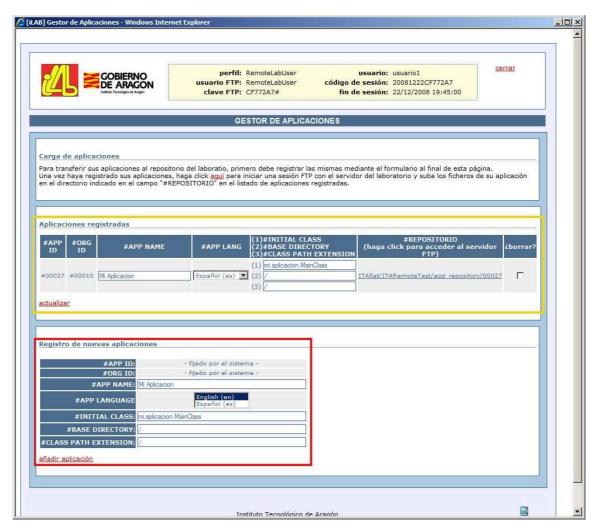


Fig. 10 Ventana para la carga de aplicaciones

Registro de nuevas aplicaciones: Este formulario permite registrar una aplicación dándole un nombre e identificando el lenguaje, la clase principal y sus directorios base y de extensiones. Una vez registrada, podremos modificar la descripción de la aplicación.

Aplicaciones registradas: En este formulario aparecen listadas las aplicaciones que el usuario ha registrado en el sistema. El usuario puede borrar aplicaciones directamente en este formulario, o añadir nuevas aplicaciones mediante el formulario inferior. Además, permite modificar o completar sus características principales: nombre, lenguaje, clase inicial, directorio base y ruta de acceso para extensiones. Desde este formulario, el usuario puede subir los ficheros asociados a la aplicación: haciendo clic sobre el enlace que aparece bajo el campo "#REPOSITORIO" se abre una ventana que permite subir ficheros al servidor FTP del sistema, simplemente arrastrándolos de una ventana a otra.



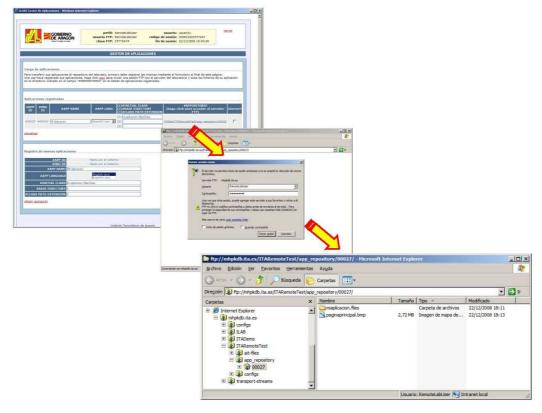


Fig. 11 Acceso al repositorio vía FTP

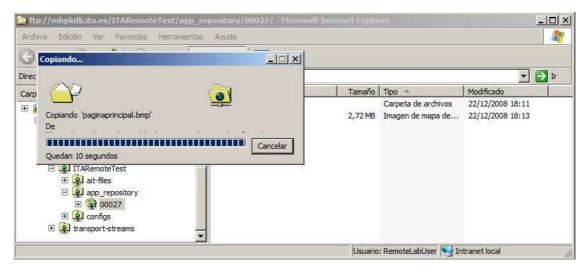


Fig. 12 Transferencia de ficheros al repositorio

3.3.5.2. Configuración del Múltiplex

Al pulsar sobre este botón, se accede a la página de configuración del múltiplex donde es posible paso a paso configurar el múltiplex del laboratorio creando múltiples carruseles de objetos e indicando las aplicaciones disponibles en los mismos.



Paso 1 - Selección del servicio de TV a configurar: El múltiplex contiene hasta 3 servicios de TV (canales) con capacidad para incluir aplicaciones MHP.



Fig. 13 Ventana principal de configuración del múltiplex

Paso 2 - Asignación de las aplicaciones a carruseles de objetos (OC): Cada servicio de TV puede contener un máximo de 10 OCs. A través de éste formulario se pueden asignar las diferentes aplicaciones disponibles en el sistema a los OCs convenientes.

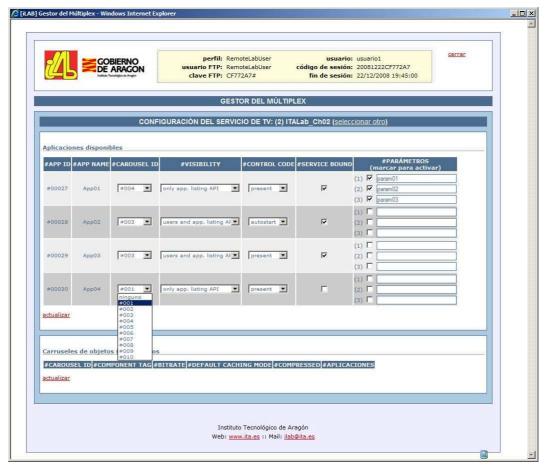


Fig. 14 Ventana de configuración de un servicio de TV (1)



Además, permite configurar parámetros específicos del despliegue de la aplicación dentro de un servicio de TV como son:

- La visibilidad de la aplicación (invisible, sólo visible para el API de listado de aplicaciones o visible tanto para el API como para los usuarios)0
- El código de control (autostart, present, destroy, kill, remote)
- El flag 'service bound'
- Parámetros específicos de la aplicación (max. 3)

Paso 3 – Configuración de los carruseles de objetos (OC): Para aquellos OCs con aplicaciones asignadas es posible especificar ciertas parámetros importantes para el despliegue adecuado de la aplicación dentro de un servicio de TV.



Fig. 15 Ventana de configuración de un servicio de TV (2)

Estos parámetros son:

- Tasa de transmisión o bitrate para el OC
- Parámetro "Default caching mode" (no descriptor, transparent, semi-transparent, static)
- El flag 'compressed'

NOTA: Durante la ejecución de los tests, la configuración del múltiplex está automatizada.



3.3.5.3. Asistente para la ejecución de tests

Por último, en la columna más a la derecha de la página del laboratorio el usuario puede encontrar los controles que le permitirán la ejecución de pruebas en el laboratorio.

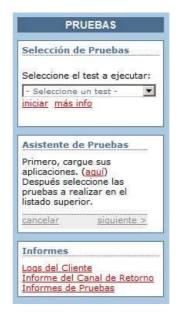


Fig. 16 Controles para la ejecución de pruebas en el laboratorio

La primera sección, **Selección de pruebas**, permite seleccionar uno de los tests disponibles en el laboratorio.



Fig. 17 Selección del test a ejecutar



A continuación el '**Asistente de pruebas**', una herramienta web integrada en la página principal del laboratorio del Instituto, permite la ejecución de los tests siguiendo paso a paso el protocolo del mismo.

Permite la interacción con el usuario tanto para obtener información para la configuración del test como para recoger los resultados del mismo, además de ofrecerle instrucciones específicas en cada momento.

Así, el usuario puede determinar sobre que aplicación desea ejecutar el test, la tasa de transmisión para el carrusel de objetos que contendrá la aplicación o seleccionar el equipo cliente sobre el que probar la aplicación.

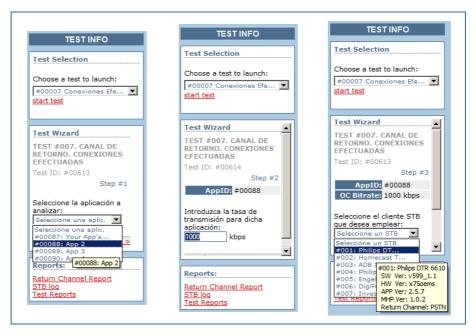


Fig. 18 Configuración de los parámetros del test mediante el asistente

El asistente también permite presentar al usuario cuestionarios para determinar el resultado del test:

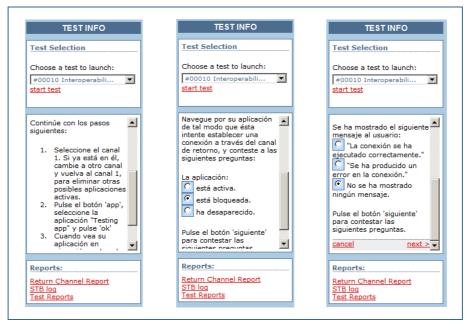


Fig. 19 Instrucciones de ejecución y cuestionario



3.3.6. Acceso a Informes y Herramientas de Análisis

En esta sección el usuario podrá acceder a información en tiempo real de lo que está sucediendo en el sistema, así como a los resultados de las pruebas ejecutadas una vez éstas hayan sido completadas.

3.3.6.1. Logs del cliente

Ofrecen información de depuración en tiempo real obtenida directamente del cliente seleccionado. Incluye información de los comandos enviados a través del canal de retorno.

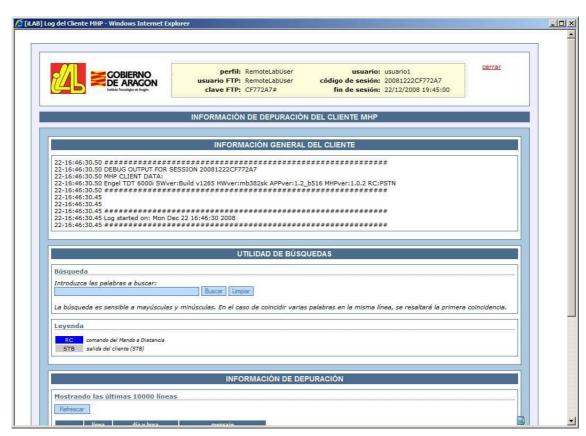


Fig. 20 Vista del log del cliente

Además, está disponible una herramienta de búsqueda que permite al usuario buscar palabras en el log del cliente. Las líneas que contienen las palabras buscadas aparecen resaltadas en distintos colores.



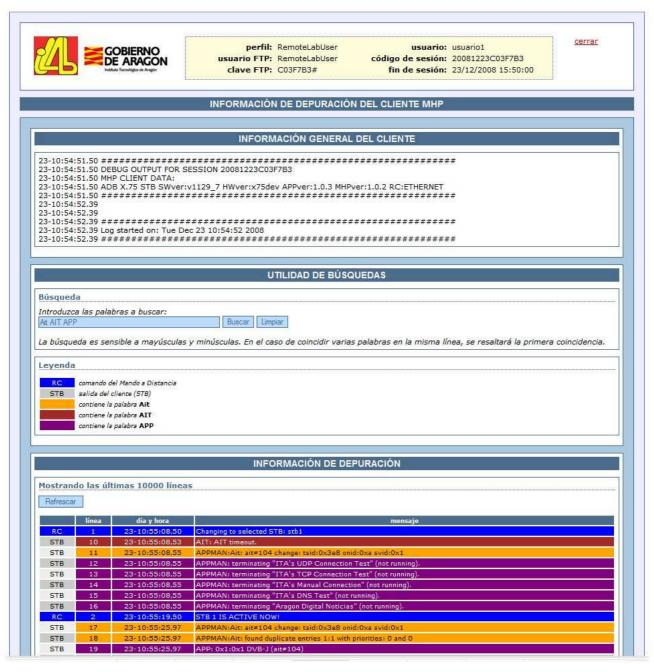


Fig. 21 Búsqueda de palabras en el log del cliente



3.3.6.2. Informe del Canal de Retorno

La captura y monitorización del tráfico generado por la aplicación interactiva a estudiar se realiza en diferentes puntos del módulo de canal de retorno del laboratorio.



Fig. 22 Puntos de captura y monitorización del tráfico

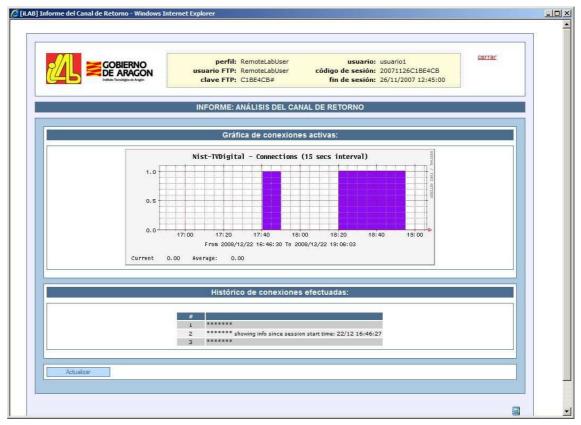


Fig. 23 Vista del Informe del Canal de Retorno



3.3.6.3. Informes de Pruebas

Una vez el usuario ha realizado un test específico, podrá encontrar en la ventana de Informes el informe asociado a dicho test. La herramienta de generación de informes de tests hace uso de la información contenida en la base de datos, los logs de los clientes y las herramientas de análisis para componer un informe lo más detallado posible del resultado del test ejecutado.



Fig. 24 Ventana de acceso a los informes de laboratorio





Fig. 25 Ejemplo de Informe (1): Test de Conexiones Efecutadas



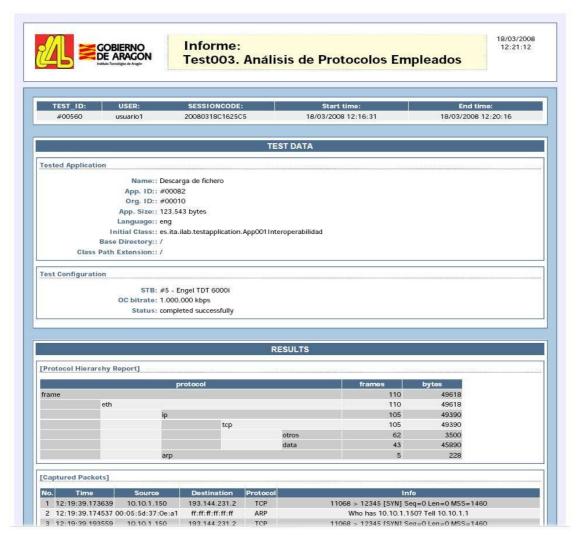


Fig. 26 Ejemplo de informe (2): Test de Análisis de Protocolos Empleados



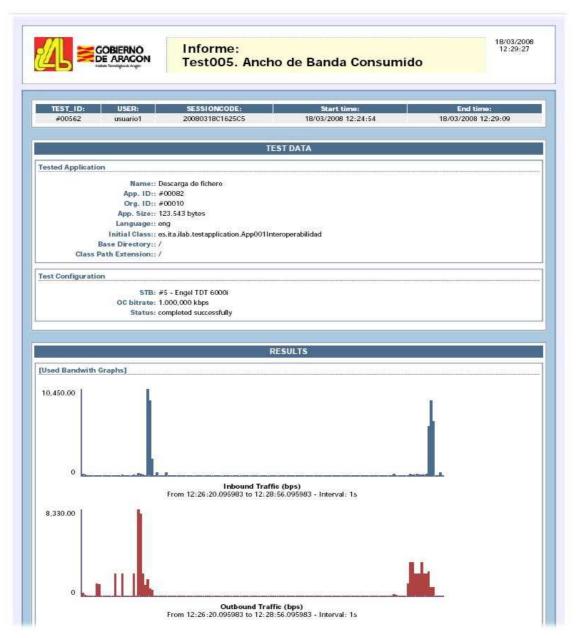


Fig. 27 Ejemplo de informe (3): Test de Ancho de Banda Consumido



4. Cómo usar el laboratorio.

4.1. Paso 1: Hacer una reserva

El Laboratorio de Interoperabilidad MHP del Instituto Tecnológico de Aragón forma parte del proyecto *iLAB* – *Interconexión de Laboratorios de TDT sobre MHP* y es accesible online en el sitio web del proyecto (http://ilab.ita.es)

Para acceder al centro de pruebas es necesario que los usuarios realicen una reserva temporal del mismo. Las reservas pueden hacerse en http://ilab.ita.es en la sección "Reserva de Laboratorios", para lo que los usuarios deben estar registrados. Para más información sobre el proceso de registro, consulte el portal del proyecto.

Una reserva supone la utilización en exclusiva del laboratorio durante el periodo reservado. Existen diferentes modalidades de acceso:

- Online: El usuario accede a la web del laboratorio y realiza las pruebas que considere convenientes empleando las herramientas que el laboratorio pone a su disposición. El laboratorio está disponible las 24h, todos los días de la semana.
- Online con asistencia técnica: El usuario accede a la web del laboratorio pero requiere la ayuda del personal del laboratorio para realizar determinadas tareas (sea por necesidades de la prueba o por desconocimiento del laboratorio). El laboratorio habilitará los canales de asistencia técnica oportunos (teléfono, mensajería online, mail...)
- **Presencial con asistencia técnica**: El usuario se dirige a las instalaciones del laboratorio para realizar las pruebas donde dispondrá de la asistencia técnica del personal del laboratorio. Existen pruebas para las que es imprescindible.

El horario de disponibilidad del laboratorio es el siguiente:

Laboratorio	Disponibilidad / Horario
ITA	Todo el año / 24 H – modo online Horario Oficina – modo presencial

Las reservas pueden realizarse por periodos de tiempo variables, dependiendo del modo de acceso:

Laboratorio	Online		Online + Asist. Técn.		Presencial + Asist. Técn.	
	Min	Máx	Min	Máx	Min	Máx
ITA	15'	12h	1h	4h	1h	4h + 4h

La validación de las peticiones de reserva se hacen de forma automática para la modalidad de acceso online, mientras que para los demás casos es necesaria la confirmación del equipo del laboratorio. Para garantizar un buen servicio, las reservas deben realizarse con la antelación indicada en la tabla siguiente:

Laboratorio	Online	Online +	Presencial + Asist.	
		Asist. Técn.	Técn.	
ITA	0'	2 días	7 días	

También está definida la antelación mínima con la que se tiene que cancelar una reserva para que no incurra en costes para el usuario.

Laboratorio	Online	Online + Asist. Técn.	Presencial	Presencial + Asist. Técn.
ITA	1 hora	24 horas	no disponible	4 días



4.2. Paso 2: Entrar en el Laboratorio Online

Durante el tiempo en que la reserve del usuario está activa, se encuentra disponible en el formulario de Reserva un botón que redirige al laboratorio. Para acceder a este formulario, haga clic sobre su reserva en la vista del calendario.

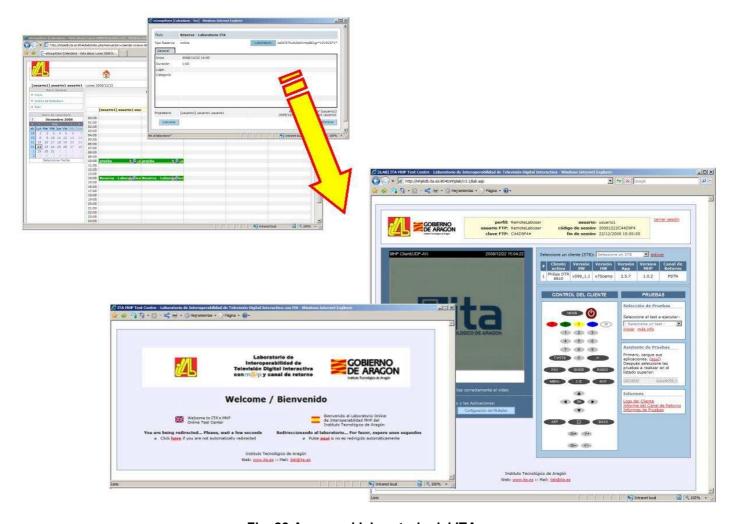


Fig. 28 Acceso al laboratorio del ITA

Dicho botón redirige al usuario al servidor web del laboratorio online del ITA donde la sesión del usuario será comprobada. Si aparece un mensaje de error "The user is not allowed to enter the Test Centre", compruebe el horario de la reserva (el horario empleado es el horario de verano centroeuropeo) e inténtelo de nuevo refrescando la página del laboratorio, para asegurarse de disponer de un link de sesión válido.

Si la sesión está autorizada, aparecerá, tras la pantalla de bienvenida, la página principal del laboratorio:





Fig. 29 Página principal del laboratorio

Por favor, sea paciente puesto que cada vez que se inicia una nueva sesión el laboratorio es reiniciado a los valores inciales, eliminándose cualquier contenido dejado por usuarios anteriores y reiniciándose el sistema de playout para incluir aplicaciones demo.

Una vez se encuentre en la página principal y pueda verse el streaming de video sin problemas (lea la sección 3.3.2 *Stream Multimedia*), puede proceder a operar con el laboratorio siguiendo los pasos siguientes.



4.3. Paso 3: Carga de las aplicaciones MHP

El objeto principal del laboratorio es la ejecución de pruebas de rendimiento e interoperabilidad sobre aplicaciones MHP en escenarios reales. Por tanto, la primera tarea será cargar dichas aplicaciones.

Bajo la ventana de visualización del video generado, se encuentran los botones asociados a la carga y configuración de las aplicaciones en el múltiplex del laboratorio. Pulsando sobre estos botones, se abre una nueva ventana que permite gestionar el laboratorio de acuerdo a las necesidades del usuario.



Fig. 30 Controles para la gestión del múltiplex y la carga de aplicaciones

Para cargar nuevas aplicaciones pulse sobre el botón "Carga de Aplicaciones" y siga las instrucciones que aparecen en la nueva ventana. En esta página de carga de aplicaciones es posible registrar nuevas aplicaciones, introducir sus características principales y acceder al repositorio de aplicaciones para subir vía FTP los archivos asociados a la aplicación.

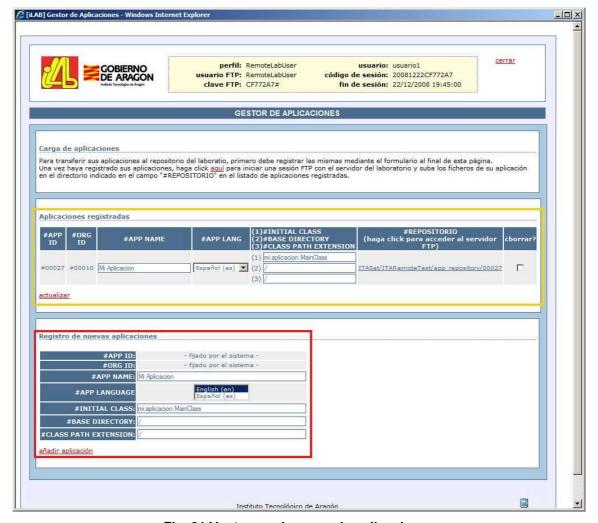


Fig. 31 Venta para la carga de aplicaciones



- 1. Registro de nuevas aplicaciones: Este formulario permite registrar una aplicación dándole un nombre e identificando el lenguaje, la clase principal y sus directorios base y de extensiones. Una vez registrada, podremos modificar la descripción de la aplicación.
- 2. Aplicaciones registradas: En este formulario aparecen listadas las aplicaciones que el usuario ha registrado en el sistema. El usuario puede borrar aplicaciones directamente en este formulario, o añadir nuevas aplicaciones mediante el formulario inferior. Además, permite modificar o completar sus características principales: nombre, lenguaje, clase inicial, directorio base y ruta de acceso para extensiones.

El usuario puede subir los ficheros asociados a la aplicación haciendo clic sobre el enlace que aparece bajo el campo "#REPOSITORIO" del formulario de aplicaciones registradas. Se abrirá una ventana que permite iniciar una sesión con el servidor FTP del sistema y subir los ficheros de la aplicación simplemente arrastrándolos de una ventana a otra

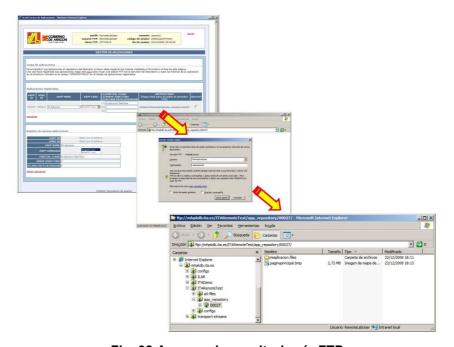


Fig. 32 Acceso al repositorio vía FTP

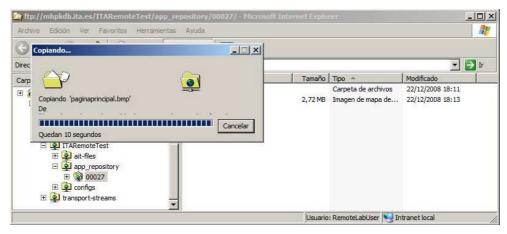


Fig. 33 Transferencia de ficheros al repositorio



Cada aplicación dispone de una carpeta exclusiva dónde deben alojarse todos los ficheros asociados a dicha aplicación.



Fig. 34 Carpeta asociada a una aplicación registrada en el sistema

4.4. Paso 4: Ejecución de las pruebas

El laboratorio permite la ejecución de una serie de pruebas tanto sobre aplicaciones como sobre receptores. Para iniciar la ejecución debe seleccionar el test o prueba oportuno en el selector de pruebas, y pulsar sobre el botón "iniciar".

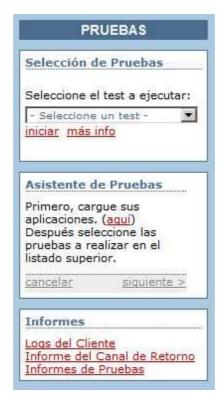


Fig. 35 Controles para la ejecución de pruebas en el laboratorio



Existen 2 tipos de pruebas:

- Pruebas definidas por el laboratorio: Se tratan de test específicos desarrollados en el proyecto iLAB que permiten la evaluación del rendimiento y comportamiento de las aplicaciones o equipos MHP. Una vez seleccionadas estas pruebas, el asistente de pruebas guiará al usuario durante toda la ejecución del test indicándole los pasos a seguir.
- Pruebas definidas por el usuario: La definición de estas pruebas son responsabilidad total del usuario, que
 tiene a su disposición el laboratorio del ITA para realizar las pruebas que consideren oportunas. El asistente
 de pruebas guía al usuario durante la carga y configuración del múltiplex, permitiendo al usuario crear el
 entorno de despliegue de aplicaciones que desee. Una vez el múltiplex ha sido configurado, el sistema de
 playout inicia la emisión y el usuario podrá realizar las pruebas que haya definido empleando las diferentes
 herramientas disponibles en el laboratorio.

Vea también la sección 3.3.5.3.

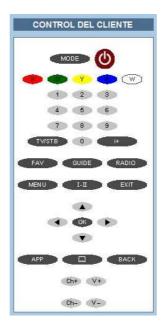
4.5. Paso 5: Ejecución de las aplicaciones MHP en un cliente

Una vez el sistema está transmitiendo las aplicaciones del usuarios, éste puede ejecutarlas en cualquiera de los equipos terminales disponibles. Para ello, la página principal ofrece los siguientes controles:

• el área de selección de STB, que permiten activar los diferentes clientes MHP disponibles,



• los controles del cliente, que permiten al usuario interactuar con el control remoto de cada cliente,





 y la salida de Stream Multimedia, que permite al usuario ver como se está desarrollando la ejecución de su aplicación.



Es importante remarcar que aunque todos los clientes estén recibiendo la señal DVB al mismo tiempo, el usuario sólo puede interactuar y, por tanto, realizar pruebas sobre un terminal cliente a la vez. El Asistente de Pruebas le guiará para ir seleccionando diferentes receptores y obtener resultados comparativos.

El sistema de Playout del laboratorio genera un múltiplex que contiene 3 canales (o servicios) de TV susceptibles de contener aplicaciones MHP a elección del usuario.

Todos los receptores están configurados para sintonizar estos 3 canales en los tres primeros programas de su lista:

- Service 01 en el Programa 1 llamado ITALab_Ch01.
- Service 02 en el Programa 2 llamado ITALab Ch02.
- Service 03 en el Programa 3 llamado ITALab_Ch03.

NOTA: En el laboratorio se dispone de clientes de televisión digital terrestre (DVB-T) y satélite (DVB-S). Los clientes de DVB-T reciben también los canales españoles de TDT gratuitos. Las aplicaciones del usuario no estarán disponibles en estos canales.

4.6. Paso 6: Obtención de datos de las pruebas

Además de la experiencia como "usuario real" que el laboratorio online proporciona como resultado de la ejecución de las aplicaciones en sistemas reales gestionados directamente por el usuario, el laboratorio permite al usuario obtener más información del rendimiento de sus aplicaciones empleando diferentes herramientas:

Log de la información de depuración del STB: la mayoría de los clientes integrados en el sistema están configurados para ofrecer al usuario cierta información de depuración durante la ejecución de la aplicación. Estos logs se encuentran disponibles online pulsando en "Access STB log" y son enviados por email cuando el usuario finaliza la sesión pulsando el botón "Exit Test Centre". La información contenida en dichos ficheros de log puede ser muy útil a los desarrolladores de aplicaciones para depurar su propio código e identificar las incompatibilidades con los diferentes clientes comerciales disponibles en el mercado. Vea también la sección 3.3.6.1.



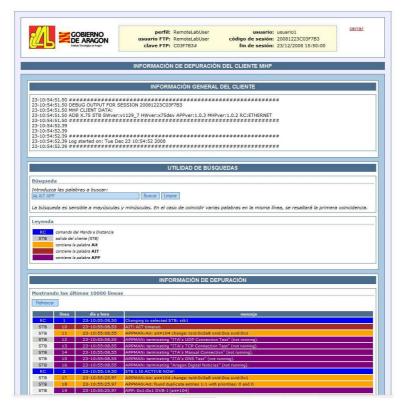


Fig. 36 Búsqueda de palabras en el log del cliente

 Herramienta de Análisis del Canal de Retorno: Esta herramienta es un software distribuido integrado en el entorno de pruebas. Ofrece a los desarrolladores de aplicaciones MHP informes sobre el rendimiento y comportamiento de sus aplicaciones en el canal de retorno. Los informes incluyen medidas y análisis gráficos de ancho de banda utilizado, número de conexiones realizadas y otros parámetros relacionados con la red útiles para la evaluación del rendimiento de sus aplicaciones.
 Vea también la sección 3.3.6.2.

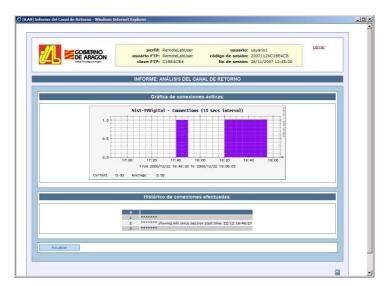


Fig. 37 Vista del Informe del Canal de Retorno



Informes de resultados de las pruebas: Una vez el usuario ha realizado un test específico, podrá encontrar
en la ventana de Informes el informe asociado a dicho test. La herramienta de generación de informes de
tests hace uso de la información contenida en la base de datos, los logs de los clientes y las herramientas de
análisis para componer un informe lo más detallado posible del resultado del test ejecutado.

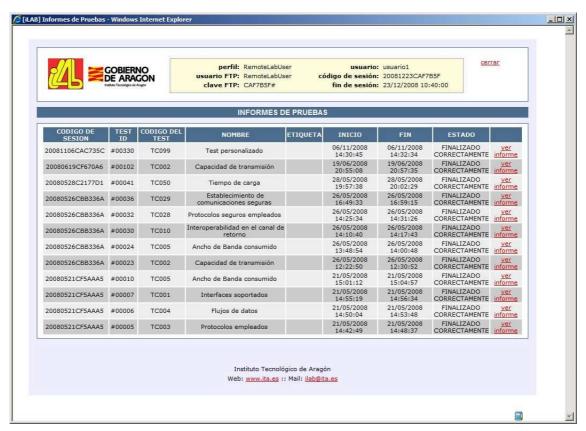


Fig. 38 Ventana de acceso a los informes de laboratorio



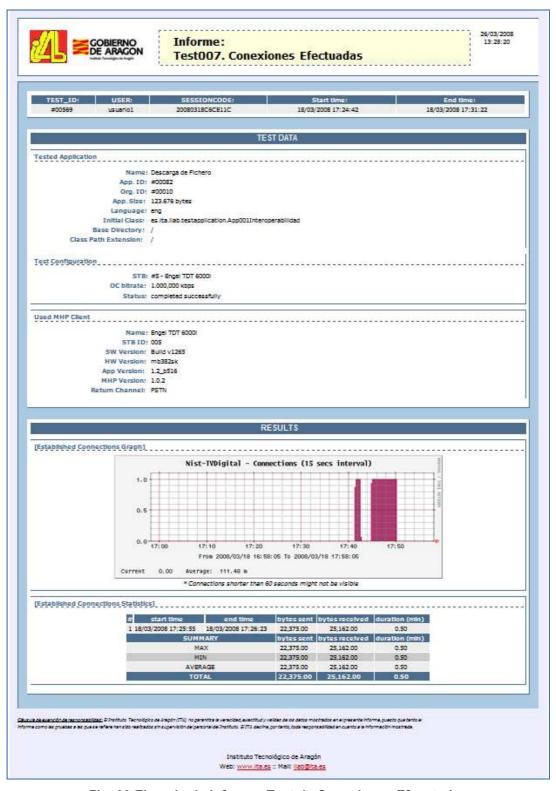


Fig. 39 Ejemplo de Informe: Test de Conexiones Efecutadas



4.7. Uso del Canal de Retorno

El Centro de Pruebas del ITA ofrece como particularidad el acceso desde todos los clientes disponibles al canal de retorno.

Una red telefónica y otra ethernet están implementadas en el entorno de pruebas y los clientes están configurados para usarlas con parámetros por defecto. Una aplicación ejecutándose en un STB debe utilizar la conexión por defecto para establecer una comunicación con el servidor de la aplicación externo.

NOTA: Llamadas a números externos para conectar con ISP propios del usuario no son permitidas. Por favor, en la medida de lo posible emplee la conexión por defecto. Para casos particulares, contáctenos.