



Instalación de Apache OpenMeetings 3.3.0 en Ubuntu 17.04

El presente tutorial está hecho sobre instalación fresca de

ubuntu-mate-17.04-desktop-amd64.iso

Está testado con resultado positivo. Emplearemos la versión binaria de Apache OpenMeetings 3.3.0 estable . Es decir, suprimiremos su compilación. Está hecho paso a paso.

28-7-2017

Comenzamos...

1)

Primero actualizaremos el sistema operativo:

```
sudo apt-get update
```

```
sudo apt-get upgrade
```

2)

----- Instalación de OpenJava -----

OpenMeetings **3.3.0** requiere Java **1.8**. Instalaremos OpenJava 1.8 pues:

```
sudo apt install openjdk-8-jdk openjdk-8-jdk-headless
```

...y su plugin para web:

```
sudo apt install icedtea-8-plugin
```

Ahora, por favor, seleccione OpenJava 1.8, si tuviera más de una versión instaladas:

```
sudo update-alternatives --config java
```

Para ver versión de Java activa:

```
java -version
```

3)

----- Instalación de LibreOffice -----

LibreOffice es necesario para convertir a pdf los archivos office subidos.

Ubuntu con escritorio, tiene instalado LibreOffice.

No obstante añadiremos e instalaremos lo siguiente, para la iso server:

```
sudo add-apt-repository ppa:libreoffice/ppa
```

```
sudo apt-get update
```

```
sudo apt-get install libreoffice
```

4)

----- Instalación de ImageMagic, Sox y Swftools -----

ImageMagic, trabaja los archivos de imagen, jpg, png, etc. Lo instalamos así como algunos paquetes y librerías:

```
sudo apt-get install -y imagemagick libjpeg62 zlib1g-dev unzip make build-essential wget nmap
```

Sox, trabajará el sonido. Lo compilamos, pues es más reciente que la versión de la repo:

```
cd /opt
```

```
wget http://sourceforge.net/projects/sox/files/sox/14.4.2/sox-14.4.2.tar.gz
```

```
tar xzvf sox-14.4.2.tar.gz
```

```
cd /opt/sox-14.4.2
```

```
./configure
```

```
make && make install
```

Swftools. LibreOffice convierte a pdf los archivos de oficina subidos, y Swftools convierte estos pdf a swf, archivos flash, que luego se mostrarán en la pizarra. También convierte jpg2swf, png2swf, gif2swf, etc.

No emplee una versión más reciente. Posiblemente carecería de pdf2swf.

```
sudo apt-get install libgstreamer-plugins-base1.0-0 libgstreamer1.0-0 libgif7 libzip-0-13
```

Para 64 bit:

```
cd /opt
```

(En una sola línea sin espacio entre ambas)

```
wget http://mirrors.kernel.org/ubuntu/pool/universe/libo/liboil/liboil0.3_0.3.17-2ubuntu4_amd64.deb
```

```
dpkg -i liboil0.3_0.3.17-2ubuntu4_amd64.deb
```

(En una sola línea sin espacio entre ambas)

```
wget https://launchpad.net/ella-renaissance/ella-renaissance-beta/beta1/+download/swftools_0.9.1-1_amd64.deb
```

```
dpkg -i swftools_0.9.1-1_amd64.deb
```

ATENCIÓN!. Dará error, aunque haremos, más adelante, un truco para habilitar los archivos swf ya instalados.

Para 32 bit:

```
cd /opt
```

(En una sola línea sin espacio entre ambas)

```
wget http://mirrors.kernel.org/ubuntu/pool/universe/libo/liboil/liboil0.3_0.3.17-2ubuntu4_i386.deb
```

```
dpkg -i liboil0.3_0.3.17-2ubuntu4_i386.deb
```

```
wget https://launchpad.net/ella-renaissance/ella-renaissance-beta/beta1/+download/swftools_0.9.1-1_i386.deb
```

```
dpkg -i swftools_0.9.1-1_i386.deb
```

ATENCIÓN!. Dará error, aunque haremos, más adelante, un truco para habilitar los archivos swf instalados.

Para 64 bit y 32 bit: Ahora haremos el truco. Aunque haya dado error la instalación de swftools, en realidad sí instala correctamente todos los archivos swf relacionados, mas el paquete swftools está reconocido por el sistema operativo como roto.

Por tanto, lo desinstalaremos. Mas antes, haremos un backup de esos archivos swf, y después los restauraremos a su lugar correspondiente, para que sean activos:

```
mkdir /usr/local/bin/swftools
```

```
cd /usr/local/bin
```

(En una sola línea con espacio entre ambas)

```
cp as3compile font2swf jpeg2swf pdf2swf png2swf swfbbox swfc swfcombine swfdump swfextract  
swfrender swfstrings wav2swf /usr/local/bin/swftools
```

...una vez hecho el backup, pasamos a desinstalar swftools:

```
sudo apt remove swftools
```

...y ahora restauramos el backup:

```
cd /usr/local/bin/swftools
```

(En una sola línea con espacio entre ambas)

```
cp as3compile font2swf jpeg2swf pdf2swf png2swf swfbbox swfc swfcombine swfdump swfextract  
swfrender swfstrings wav2swf /usr/local/bin
```

5)

----- Instalación de Adobe Flash Player -----

OpenMeetings aún necesita Adobe Flash Player para las salas. Lo instalamos:

```
sudo apt-get install flashplugin-installer
```

6)

----- Compilación de FFmpeg -----

FFmpeg se encarga del trabajo con el video. La siguiente compilación se basa en:

<https://trac.ffmpeg.org/wiki/CompilationGuide/Ubuntu>

Actualizado a 28-7-2017. Instalamos librerías que necesitaremos para la compilación:

(En una sola línea con espacio entre cada una de ellas)

```
sudo apt-get -y --force-yes install autoconf automake build-essential libass-dev libfreetype6-dev  
libgpac-dev libsdl1.2-dev libtheora-dev libtool libva-dev libvdpau-dev libvorbis-dev libxcb1-dev  
libxcb-shm0-dev libxcb-xfixes0-dev pkg-config texi2html zlib1g-dev nasm libx264-dev cmake  
mercurial libopus-dev curl git
```

He hecho un script que se encargará de descargar, compilar e instalar ffmpeg.
El resultado de las grabaciones que hagamos en OpenMeetings, será en formato mp4.
Descargamos el script:

```
cd /opt
```

(En una sola línea sin espacio entre ambas)

```
wget https://cwiki.apache.org/confluence/download/attachments/27838216/ffmpeg_ubuntu1704.sh
```

...le concedemos permiso de ejecución:

```
chmod +x ffmpeg_ubuntu1704.sh
```

...y lo lanzamos (estando conectados a Internet). Empleará unos 20-30 minutos en la compilación:

```
./ffmpeg_ubuntu1704.sh
```

Cuando haya concluido, aparecerá este texto:

FFmpeg Compilation is Finished!

Entonces, por favor vaya al **paso 7**).

Mas si prefiere copiar y pegar los comandos del script, (**no lo aconsejo**), aquí los dejo:

```
sudo gedit /opt/ffmpeg.sh
```

...copie y pegue **desde aquí**:

```
# FFmpeg compilation for Ubuntu 17.04 and Debian 9 only
# Alvaro Bustos. Thanks to Hunter.
# Updated 28-7-2017
```

```
sudo apt-get update
sudo apt-get -y --force-yes install autoconf automake build-essential libass-dev libfreetype6-dev
libsdl1.2-dev libtheora-dev libtool libva-dev libvdpau-dev libvorbis-dev libxcb1-dev libxcb-shm0-
dev libxcb-xfixes0-dev pkg-config texi2html zlib1g-dev mercurial cmake libx264-dev libfdk-aac-
dev libmp3lame-dev libvpx-dev
```

```
# Create a directory for sources.
SOURCES=$(mkdir ~/ffmpeg_sources)
cd ~/ffmpeg_sources
```

```
# Download the necessary sources.
wget http://www.tortall.net/projects/yasm/releases/yasm-1.3.0.tar.gz
hg clone https://bitbucket.org/multicoreware/x265
wget -O fdk-aac.tar.gz https://github.com/mstorsjo/fdk-aac/tarball/master
wget http://ffmpeg.org/releases/ffmpeg-snapshot.tar.bz2
```

```

# Unpack files
for file in `ls ~/ffmpeg_sources/*.tar.*`; do
tar -xvf $file
done

cd yasm-*/
./configure --prefix="$HOME/ffmpeg_build" --bindir="$HOME/bin" && make && sudo make
install && make distclean; cd ..

cd x265/build/linux
PATH="$HOME/bin:$PATH" cmake -G "Unix Makefiles"
-DCMAKE_INSTALL_PREFIX="$HOME/ffmpeg_build" -DENABLE_SHARED:bool=off
../../source && make && sudo make install && make distclean; cd ~/ffmpeg_sources

cd mstorsjo-fdk-aac*
autoreconf -fiv && ./configure --prefix="$HOME/ffmpeg_build" --disable-shared && make &&
sudo make install && make distclean; cd ..

cd ffmpeg
PATH="$HOME/bin:$PATH" PKG_CONFIG_PATH="$HOME/ffmpeg_build/lib/pkgconfig"
./configure --prefix="$HOME/ffmpeg_build" --pkg-config-flags="--static" --extra-cflags="-
I$HOME/ffmpeg_build/include" --extra-ldflags="-L$HOME/ffmpeg_build/lib"
--bindir="$HOME/bin" --enable-gpl --enable-libass --enable-libfdk-aac --enable-libfreetype
--enable-libmp3lame --enable-libopus --enable-libtheora --enable-libvorbis --enable-libvpx
--enable-libx264 --enable-libx265 --enable-nonfree && PATH="$HOME/bin:$PATH" make &&
sudo make install && make distclean && hash -r; cd ..

cd ~/bin
cp ffmpeg ffprobe ffserver vsyasm yasm ytasm /usr/local/bin

cd ~/ffmpeg_build/bin
cp x265 /usr/local/bin

echo "FFmpeg Compilation is Finished!"

```

...hasta aquí.

Concedemos permiso de ejecución al script:

```
chmod +x /opt/ffmpeg.sh
```

Ahora estando conectados a Internet, aguardamos algunos largos minutos mientras se compila:

```
cd /opt
```

```
./ffmpeg.sh
```

7)

----- Instalación de MariaDB servidor de datos -----

MariaDB es el servidor de datos. Lo instalamos:

```
sudo apt-get install mariadb-server
```

Lanzamos MariaDB:

```
/etc/init.d/mysql start
```

Hacemos una contraseña para root en MariaDB. Sustituya **new-password** por una contraseña a su gusto:

```
mysqladmin -u root password new-password
```

Hacemos una base de datos para OpenMeetings:

```
mysql -u root -p
```

...pedirá la contraseña que acabe de elegir:

```
MariaDB [(none)]> CREATE DATABASE open330 DEFAULT CHARACTER SET 'utf8';
```

Con este comando hemos hecho la base de datos llamada open330.

Ahora hacemos un usuario para esta base de datos. La contraseña del usuario ha de ser de 8 dígitos:

(En una sola línea con espacio entre ambas

```
MariaDB [(none)]> GRANT ALL PRIVILEGES ON open330.* TO 'hola'@'localhost' IDENTIFIED BY '1a2B3c4D' WITH GRANT OPTION;
```

* **open330**es el nombre de la base de datos.

* **hola** es el usuario para esta base de datos.

* **1a2B3c4D** ...es la contraseña de este usuario.

Puede cambiar los datos...mas recuérdelos! Más tarde los necesitaremos.

Salimos de MariaDB:

```
MariaDB [(none)]> quit
```

8)

----- Instalación de OpenMeetings -----

Instalaremos OpenMeetings en /opt/red5330. El resto de información se basará en esta carpeta.

Por tanto llamaremos red5330 a la carpeta de instalación.

La hacemos:

```
mkdir /opt/red5330
```

```
cd /opt/red5330
```

...descargamos el archivo:

```
wget http://apache.miloslavbrada.cz/openmeetings/3.3.0/bin/apache-openmeetings-3.3.0.zip
```

```
unzip apache-openmeetings-3.3.0.zip
```

...guardamos el archivo en /opt:

```
mv apache-openmeetings-3.3.0.zip /opt
```

Hacemos a **nobody** propietario de esta carpeta de instalación, por motivos de seguridad:

```
chown -R nobody /opt/red5330
```

Descargamos e instalamos el conector entre MariaDB y OpenMeetings:

```
cd /opt
```

(En una sola linea sin espacio entre ambas)

```
wget http://repo1.maven.org/maven2/mysql/mysql-connector-java/5.1.42/mysql-connector-java-5.1.42.jar
```

...y lo copiamos a donde debe estar:

```
cp /opt/mysql-connector-java-5.1.42.jar /opt/red5330/webapps/openmeetings/WEB-INF/lib
```

Configuramos nuestra base de datos de MariaDB en nuestro OpenMeetings:

```
gedit /opt/red5330/webapps/openmeetings/WEB-INF/classes/META-INF/mysql_persistence.xml
```

Modifique la linea 72:

```
, Url=jdbc:mysql://localhost:3306/openmeetings_3_3?
```

```
...a
```

```
, Url=jdbc:mysql://localhost:3306/open330?
```

...es el nombre de la base de datos que hicimos.

Si eligió distintos nombre para la base de datos, aquí ha de ponerlo.

Protegemos el archivo:

(En una sola linea sin espacio entre ambas)

```
chmod 640 /opt/red5330/webapps/openmeetings/WEB-INF/classes/META-INF/mysql_persistence.xml
```

9)

----- Script para lanzar red5-OpenMeetings -----

Descargamos el script de lanzamiento para red5:

```
cd /opt
```

```
wget https://cwiki.apache.org/confluence/download/attachments/27838216/red5-ubdeb2
```

...lo copiamos a:

```
cp red5-ubdeb2 /etc/init.d/
```

...y le concedemos permiso de ejecución:

```
chmod +x /etc/init.d/red5-ubdeb2
```

10)

----- Lanzar red5-OpenMeetings -----

Lanzamos MariaDB, si aún no lo está:

```
/etc/init.d/mysql start
```

...y ahora lanzamos red5-OpenMeetings. Por favor, permanezca conectado a Internet:

```
/etc/init.d/red5-ubdeb2 start
```

...aparecerán dos líneas de texto en la shell:

```
start-stop-daemon: --start needs --exec or --startas  
Try 'start-stop-daemon --help' for more information.
```

...no preste atención. Todo funciona correctamente.

Aguarde al menos 40 segundos hasta que red5 se lance completamente, y después vaya a:

<http://localhost:5080/openmeetings/install>

...y mostrará esta página:

OpenMeetings

1. Activando importar PDFs a la pizarra

- o Instale **GhostScript** en el servidor, puede tener más información en <http://pages.cs.wisc.edu/~ghost/> mire en instalación. Las instrucciones para la instalación se encuentran allí, de todos modos en la mayoría de los sistemas linux puede conseguirlo via su paquete favorito de administración (apt-get it)
- o Instale **SWFTools** en el servidor, puede tener más información en <http://www.swftools.org/> mire en instalación. Algunas de las distribuciones Linux ya lo tienen en el administrador de paquetes, vea <http://packages.debian.org/unstable/utils/swftools>), la versión recomendada de **SWFTools** es 0.9 porque las anteriores tienen un bug que hace llevar unas dimensiones erróneas al objeto en la Pizarra.

Si tiene otras cuestiones o necesita soporte para instalación o hosting:

Soporte-Comunidad:

Listas de correo

Hay algunas compañías que también ofrecen soporte comercial para Apache OpenMeetings:

<http://openmeetings.apache.org/commercial-support.html>

<
>
>>
Finalizar

...pulse el botón > (abajo), y mostrará la configuración predeterminada para Derby, mas nosotros empleamos MySQL (MariaDB):

OpenMeetings

BD Configuración

Recomendación para medios de producción

OpenMeetings viene predeterminado para emplear la base de datos Apache Derby. Para medios de producción considere emplear MySQL, PostgreSQL, IBM DB2, MSSQL u Oracle

NOTE Please use unpredictable DB login and 'strong' password with length 8 characters or more.

Tipo base de datos Apache Derby

Especifique nombre BD openmeetings

Especifique usuario BD

Especifique contraseña BD

Check

<
>
>>
Finalizar

...por tanto, seleccione con el scroll **Tipo base de datos** a MySQL:

OpenMeetings

BD Configuración

Recomendación para medios de producción

OpenMeetings viene predeterminado para emplear la base de datos Apache Derby. Para medios de producción considere emplear MySQL, PostgreSQL, IBM DB2, MSSQL u Oracle

NOTE Please use unpredictable DB login and 'strong' password with length 8 characters or more.

Tipo base de datos

Especifique BD host

Especifique puerto BD

Especifique nombre BD

Especifique usuario BD

Especifique contraseña BD

...y aparecerá el nombre de la base de datos que introdujimos en el paso 8. Si hubiera escogido otro nombre para la misma, aparecerá igualmente.

Aquí hemos de introducir el nombre del usuario que hicimos para nuestra base de datos, en el paso 7, y su contraseña:

Especifique usuario BD = hola

Especifique contraseña BD = 1a2B3c4D

Si usted hubiera escogido datos diferentes, por favor, introdúzcalos en su lugar.

Pulse el botón

OpenMeetings

Datos del usuario

Nombre de usuario

Contraseña

Dirección de correo

Time Zone del Usuario

Organización (Dominios)

Nombre

Ahora hemos de introducir un nombre de usuario para OpenMeetings, y una contraseña de al menos 8 dígitos, que contenga un signo especial, como : +%&\$...etc.


Nombre de usuario = elija un nombre... este usuario será administrador

Contraseña = una contraseña...para el usuario anterior

Dirección de correo = cuenta de correo...del usuario anterior

Time Zone del usuario = pais donde se encuentra este servidor

Nombre = ejemplo-openmeetings ...nombre de grupo a elegir

Pulse el botón de abajo  y nos llevará a una nueva página (la de abajo), en donde podrá seleccionar el idioma para su servidor OpenMeetings, así como otras opciones tales como la configuración del servidor de correo que vaya a emplear para enviar invitaciones o reuniones desde OpenMeetings:

Configuración

Permitir auto-registro (allow_frontend_register)	Yes <input type="button" value="v"/>
Enviar Correo a los nuevos Usuarios registrados (sendEmailAtRegister)	No <input type="button" value="v"/>
Los Nuevos Usuarios necesitan verificarse con sus Correos (sendEmailWithVerificationCode)	No <input type="button" value="v"/>
Salas Preconfiguradas de todo tipo serán creadas	Yes <input type="button" value="v"/>
Correo de Referencia (system_email_addr)	<input type="text" value="noreply@openmeetings.apache.org"/>
Servidor SMTP (smtp_server)	<input type="text" value="localhost"/>
Puerto del Servidor (el Puerto clásico del Servidor-Smtp es el 25) (smtp_port)	<input type="text" value="25"/>
Nombre de Usuario de correo SMTP (email_username)	<input type="text"/>
Contraseña del usuario de correo SMTP (email_userpass)	<input type="password"/>
Activar TLS en el Servidor de Correo Autenticado	No <input type="button" value="v"/>
Poner la dirección de correo electrónico como ReplyTo en los correos de invitaciones (inviter.email.as.replyto)	Yes <input type="button" value="v"/>
Idioma preferido	español <input type="button" value="v"/>
Fuente Preferida para Exportar [default_export_font]	TimesNewRoman <input type="button" value="v"/>


Un ejemplo válido para configurar el servidor de correo con Gmail, es el siguiente: (sustituya **juan@gmail.com** por su verdadera cuenta de correo Gmail)

Correo de Referencia (system_email_addr)	==	juan@gmail.com
Servidor SMTP (smtp_server)	==	smtp.gmail.com
Puerto del servidor (el Puerto clásico del servidor del Servidor-Smtp es el 25) (smtp_port)	==	587
Nombre de Usuario de correo SMTP (email_username)	==	juan@gmail.com
Contraseña del usuario de correo SMTP (email_userpass)	==	contraseña de juan@gmail.com
Activar TLS en el Servidor de Correo Autenticado	==	Si

Para seleccionar el idioma de su servidor OpenMeetings, haga scroll en la línea:

Idioma preferido == español

El resto lo podemos dejar tal cual.

Ahora pulse el botón  y aparecerá una nueva página:



The screenshot shows the 'OpenMeetings' configuration window with the 'Convertidores' tab selected. The configuration includes several fields and buttons:

- Zoom SWFTools: 100
- Calidad de JPEG en SWFTools: 85
- SWFTools Path (Ruta): [Empty field] [Check]
- ImageMagick Path (Ruta): [Empty field] [Check]
- FFMPEG Path (Ruta): [Empty field] [Check]
- SoX Path (Ruta): [Empty field] [Check]
- OpenOffice/LibreOffice Path (Ruta) para jodconverter: [Empty field] [Check]

At the bottom left, there is a note: *consulte [Instalación](#)*. At the bottom right, there are navigation buttons: '<', '>', '>>', and 'Finalizar'.

Aquí introduciremos las respectivas rutas para la imagen, video, audio y conversión de archivos subidos:

SWFTools Path (Ruta) == /usr/local/bin


ImageMagick Path (Ruta) == /usr/bin

FFMPEG Path (Ruta) == /usr/local/bin

SOX Path (Ruta) == /usr/local/bin

OpenOffice/LibreOffice Path (Ruta) para jodconverter == /usr/lib/libreoffice (32 y 64bits)

Conforme vaya introduciendo las rutas, puede comprobar si son correctas pulsando el botón llamado **Check**. Si no muestra mensaje de error alguno, es correcta.

Una vez completadas las rutas, por favor pulse el botón  y pasaremos a otra página que sería para activar la función SIP. Nosotros la dejaremos tal cual, a no ser que quiera activarla sabiendo lo que hace:

OpenMeetings

Tipo de Encriptación

Crypt Class

Puede emplear este tipo de encriptación que es igual a la función PHP-MD5 o BSD-Style empleando: **org.apache.openmeetings.util.crypt.MD5CryptImplementation** para más información o escribir su propio Crypt-Style mire en: [Customizar Mecanismo de Encriptación](#) Puede editar este valor después AUNQUE los Usuarios y Sesiones creadas anteriormente pueden quedar en desuso para siempre.

red5SIP Configuración

Activar SIP


Activar la integración de red5SIP

SIP prefijo de salas

Prefijo para número telefónico de salas de conferencia

SIP extensiones contexto

Contexto de Asterisk extensiones

Pulse el botón  y aparecerá esta página:



Pulse el botón **Finalizar**, y comenzarán a llenarse las tablas de nuestra base de datos. Cuando concluya, aparecerá esta otra página. **No** haga clic en [Entrar a la Aplicación](#). Antes hemos de reiniciar el servidor (esté conectado a Internet):

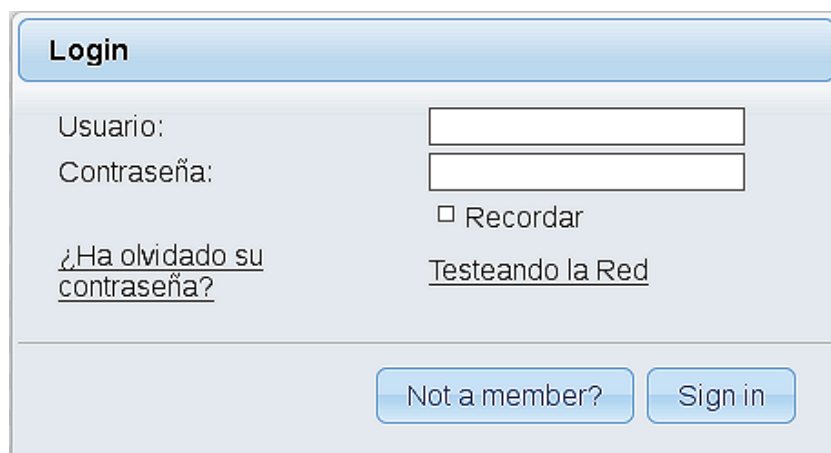
`/etc/init.d/red5-ubdeb2 restart`



Aguarde unos segundos y, ahora sí, puede pulsar en [Entrar a la Aplicación](#), o ir en el navegador a:

<http://localhost:5080/openmeetings>

...y nos llevará a la entrada de OpenMeetings:



The image shows a login window titled "Login". It contains two input fields for "Usuario:" and "Contraseña:". Below the password field is a checkbox labeled "Recordar". There are two links: "¿Ha olvidado su contraseña?" and "Testeando la Red". At the bottom, there are two buttons: "Not a member?" and "Sign in".

Introduzca el nombre de usuario y contraseña que haya escogido durante la instalación, pulse el botón **Sign in** y...

...Felicidades!

La próxima vez que guste acceder a OpenMeetings, sería a través de:

<http://localhost:5080/openmeetings>

Recuerde abrir los dos puertos siguientes en el servidor:

1935 5080

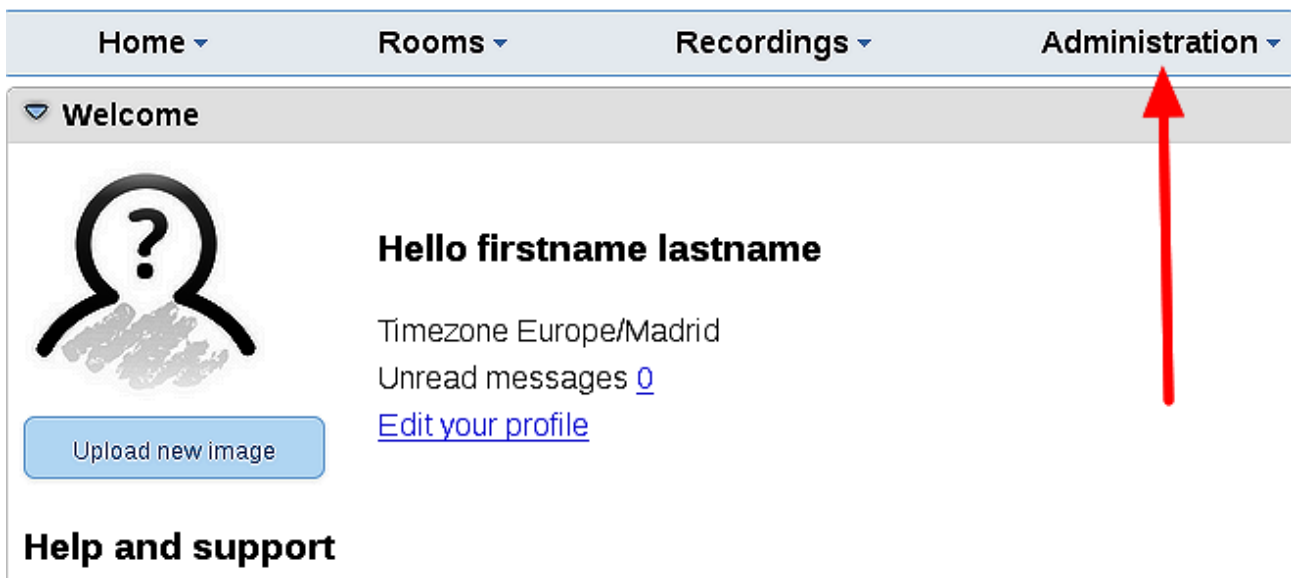
...para que sea posible el acceso a OpenMeetings desde otros ordenadores en Lan o Internet.

11)

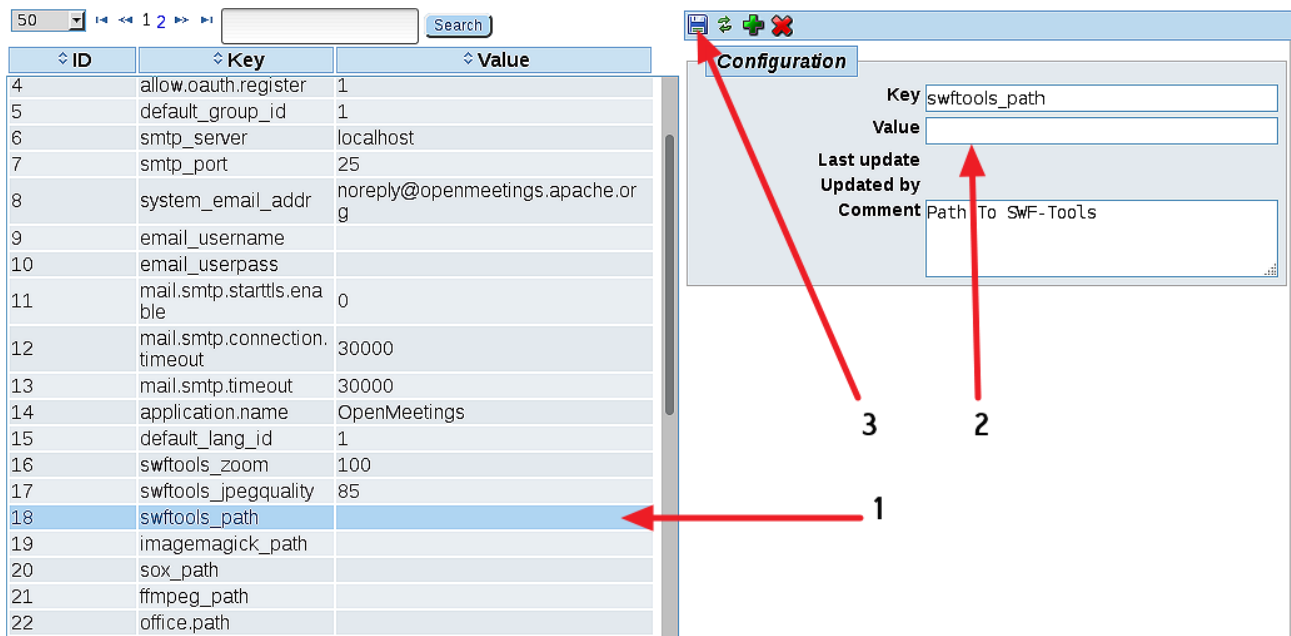
----- Configuración de OpenMeetings -----

Una vez haya accedido a OpenMeetings, si quisiera hacer alguna modificación en la configuración, sería en:

Administration → Configuration



...y siguiendo el orden señalado por las flechas coloradas:



Borraremos los archivos que ya no sirven, a no ser que prefiera guardarlos:

```
rm -f /opt/mysql-connector-java-5.1.42.jar
```

```
rm -f /opt/sox-14.4.2.tar.gz
```

```
rm -f -R /opt/sox-14.4.2
```

12)

----- Paso especial para swftools -----

Este paso es especial para añadir el archivo **gif2swf** a los ya instalados, referentes a swftools.
En primer lugar descargamos el mencionado archvo:

`cd /opt`

`wget https://cwiki.apache.org/confluence/download/attachments/27838216/gif2swf`

...y lo copiamos a donde se encuentran los restantes archivos swf:

`cp gif2swf /usr/local/bin`

De este modo, ahora podrá subir, también, archivos gif a OpenMeetings.

Y esto es todo.

Si tiene alguna duda o pregunta, por favor planteela en los foros de Apache OpenMeetings:

<http://openmeetings.apache.org/mail-lists.html>



Gracias.

Alvaro Bustos