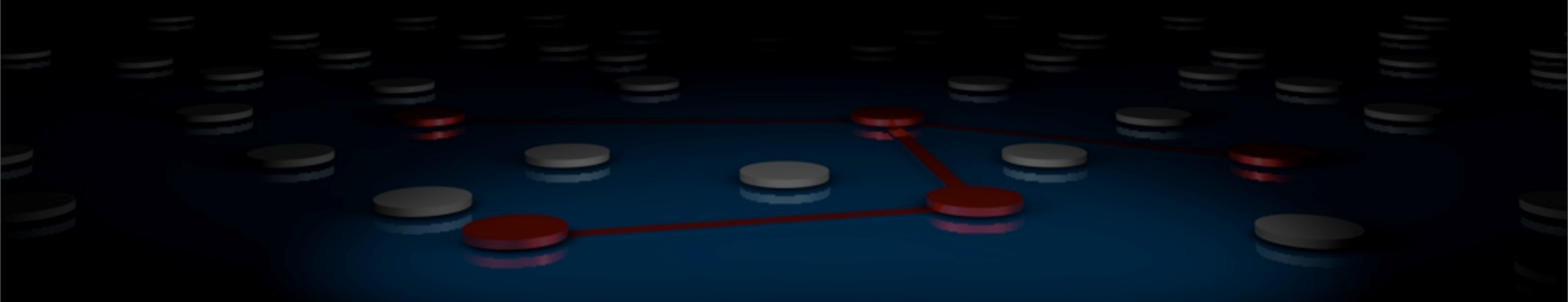


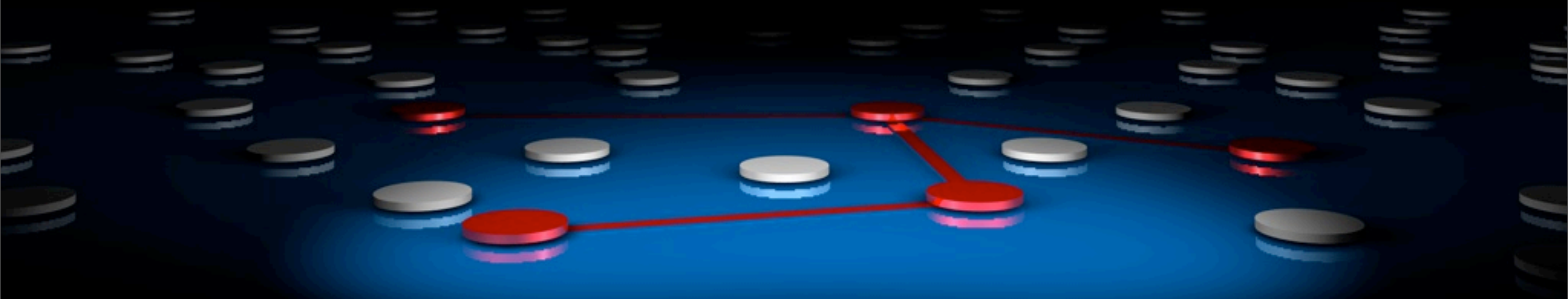
# Comunicaciones Unificadas en grandes infraestructuras

Elio Rojano (<http://www.sinologic.net>)

SINOLOGIC.NET



# Qué son las Comunicaciones Unificadas

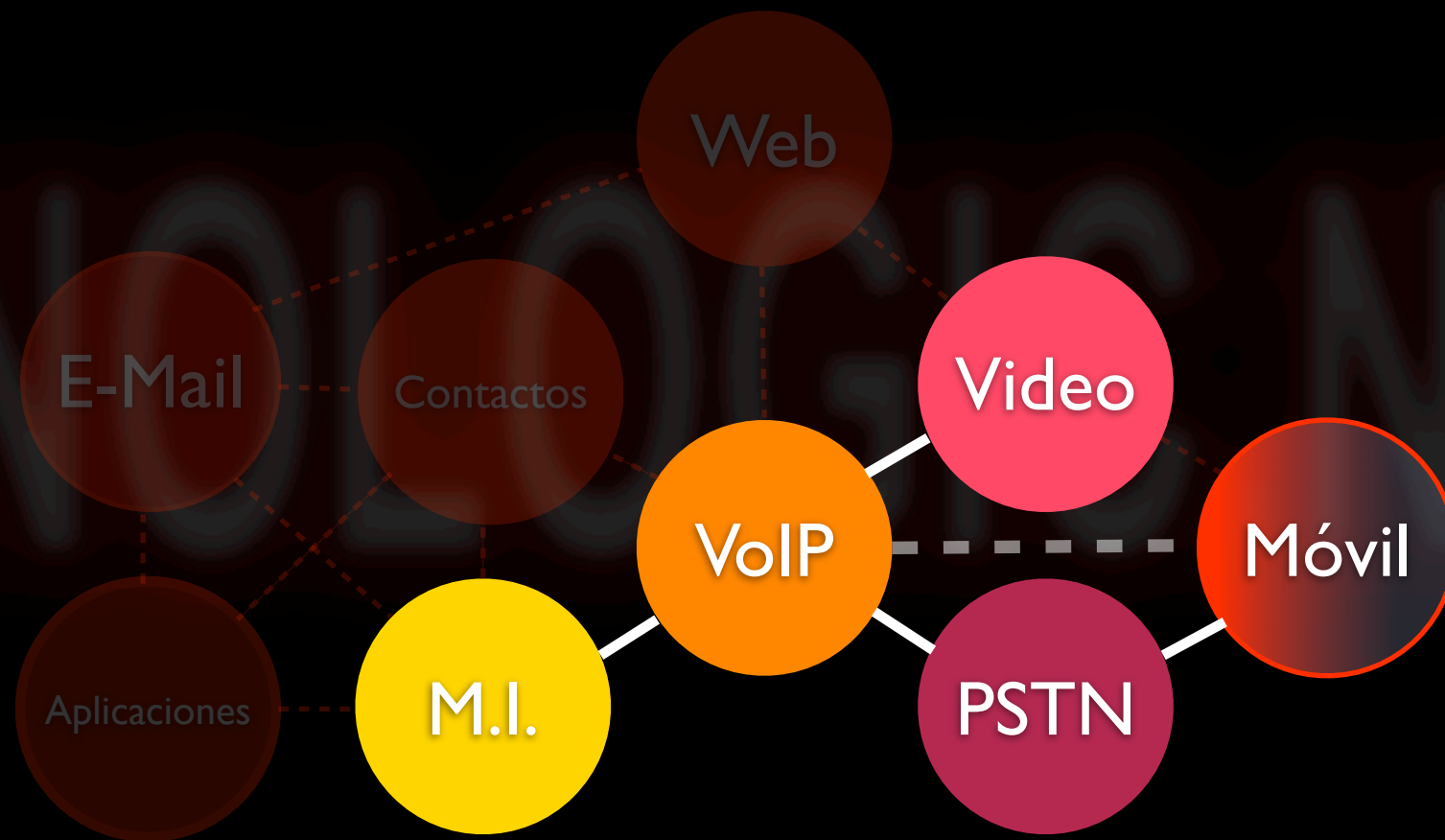


# Las Comunicaciones Unificadas (UC) son:

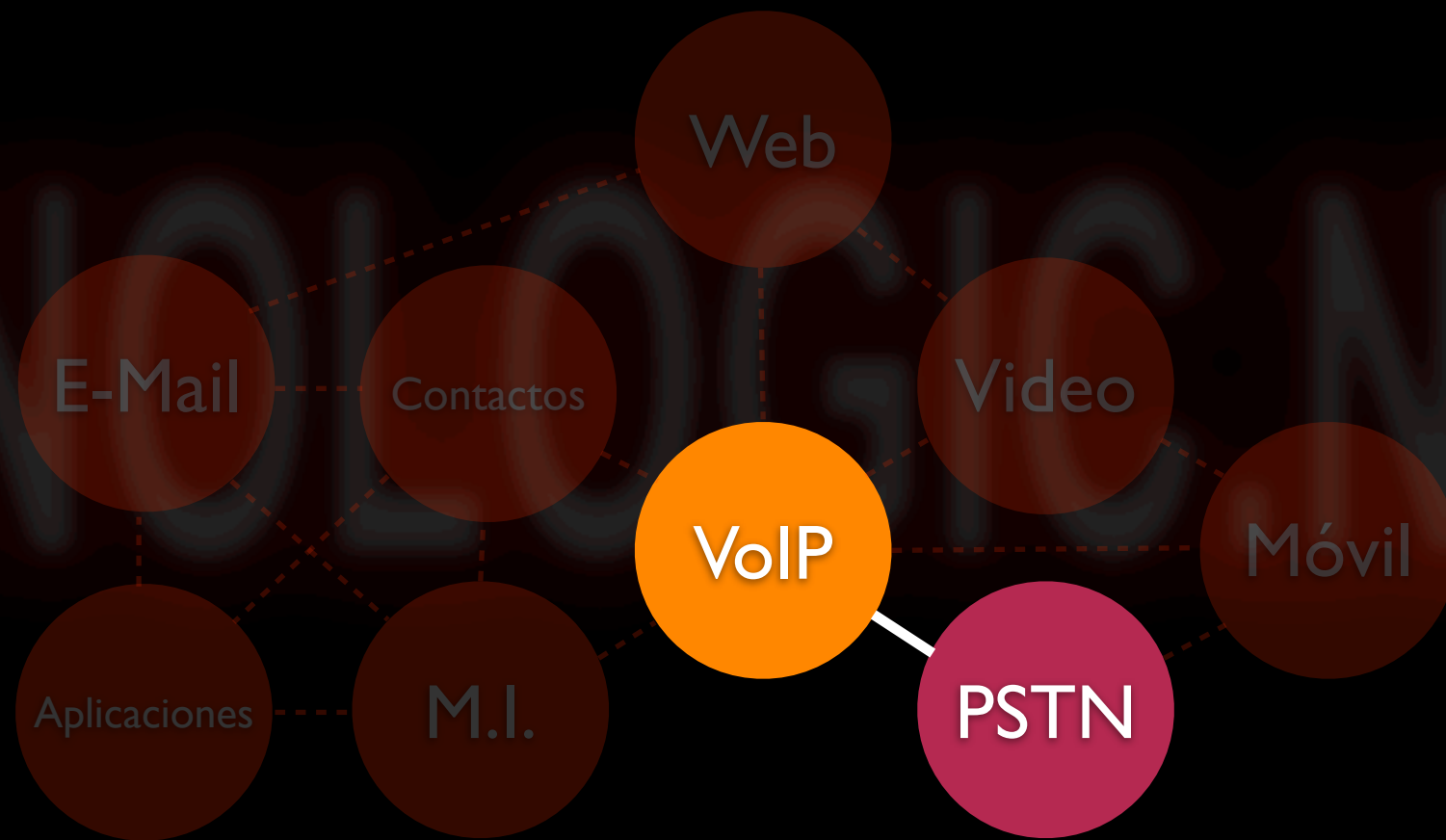
Una forma de unificar las comunicaciones desde cualquier aplicación o tecnología que normalmente utilizemos.



# Avaya UC:

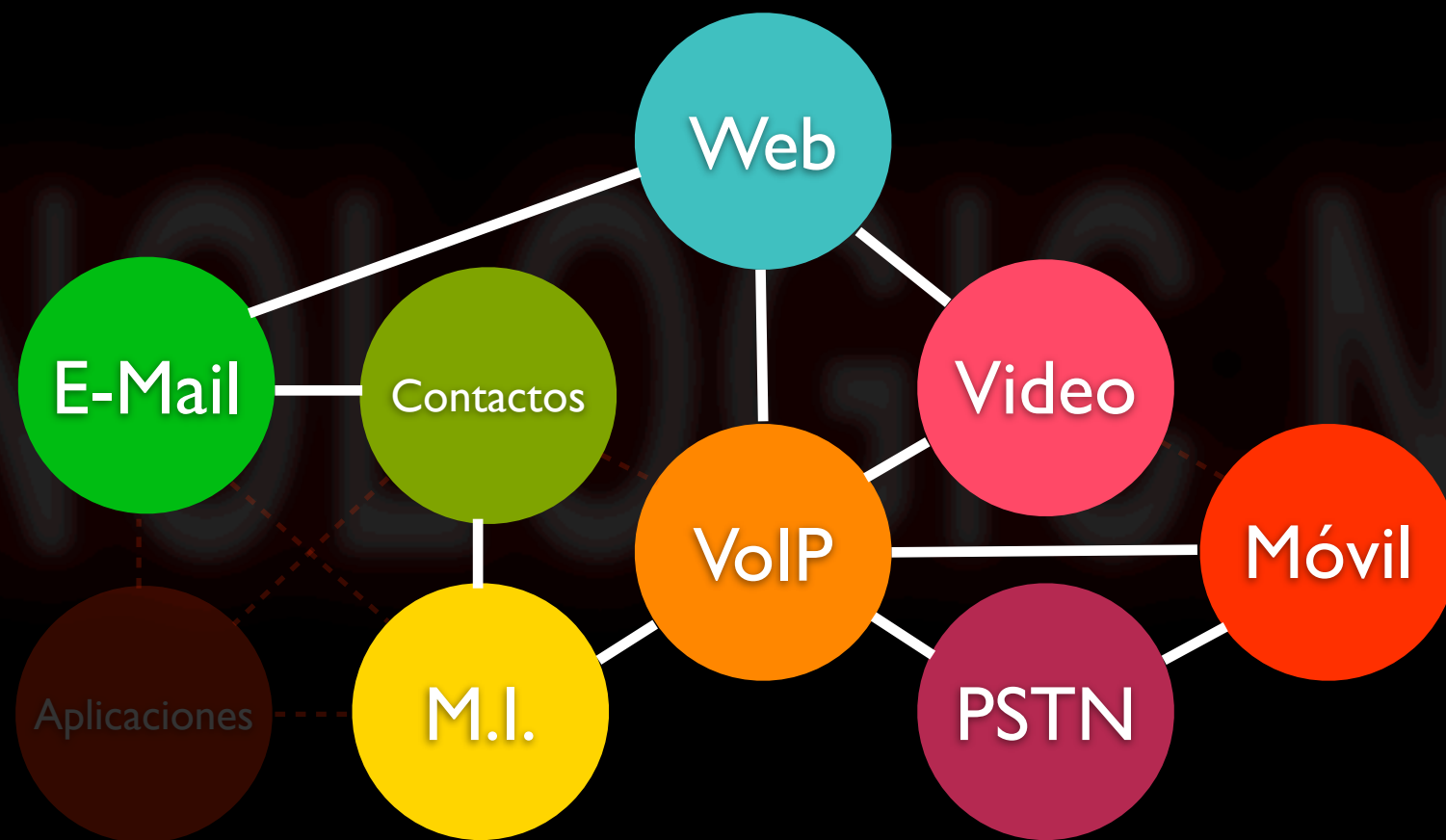


# Nortel UC:

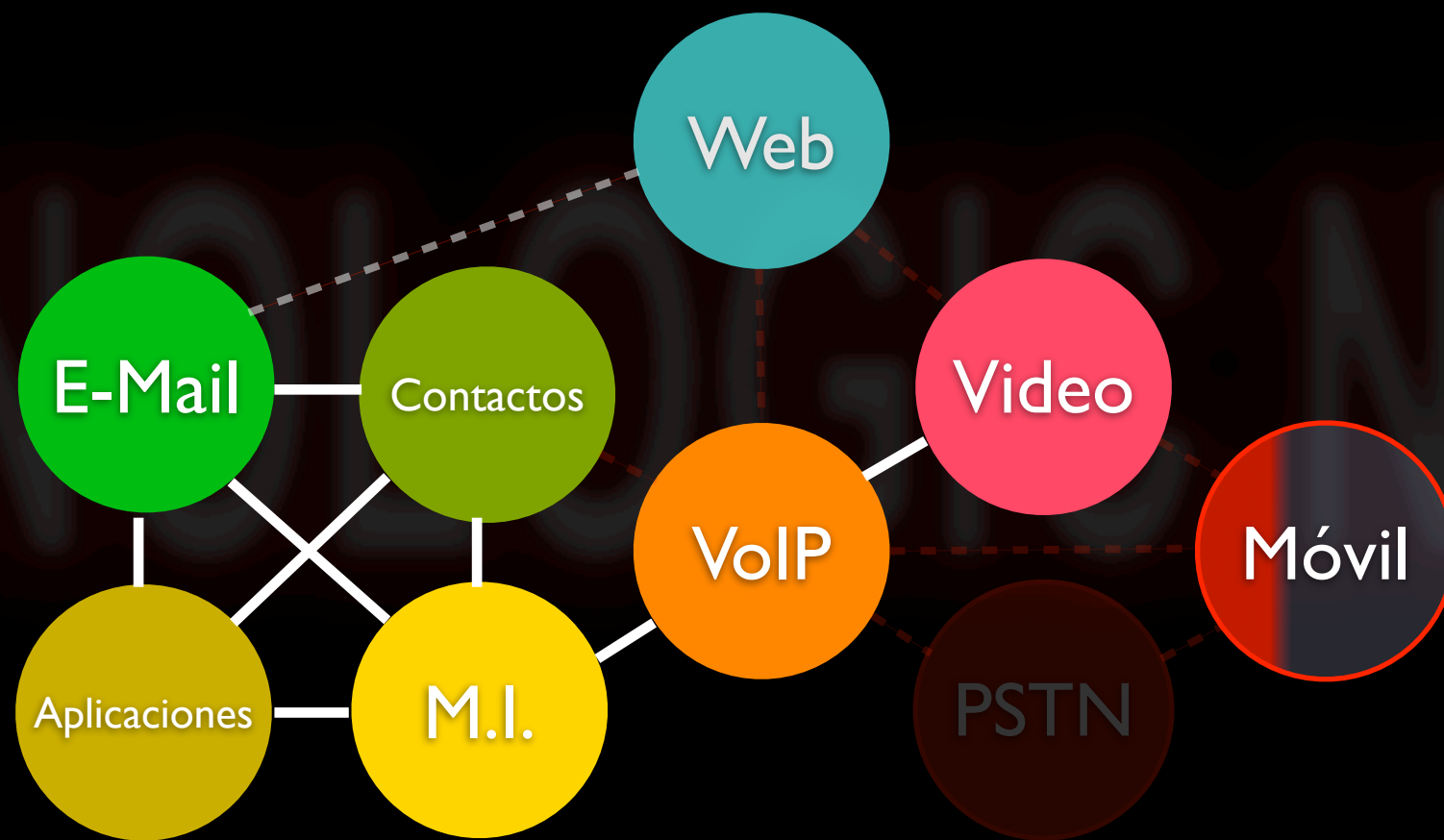




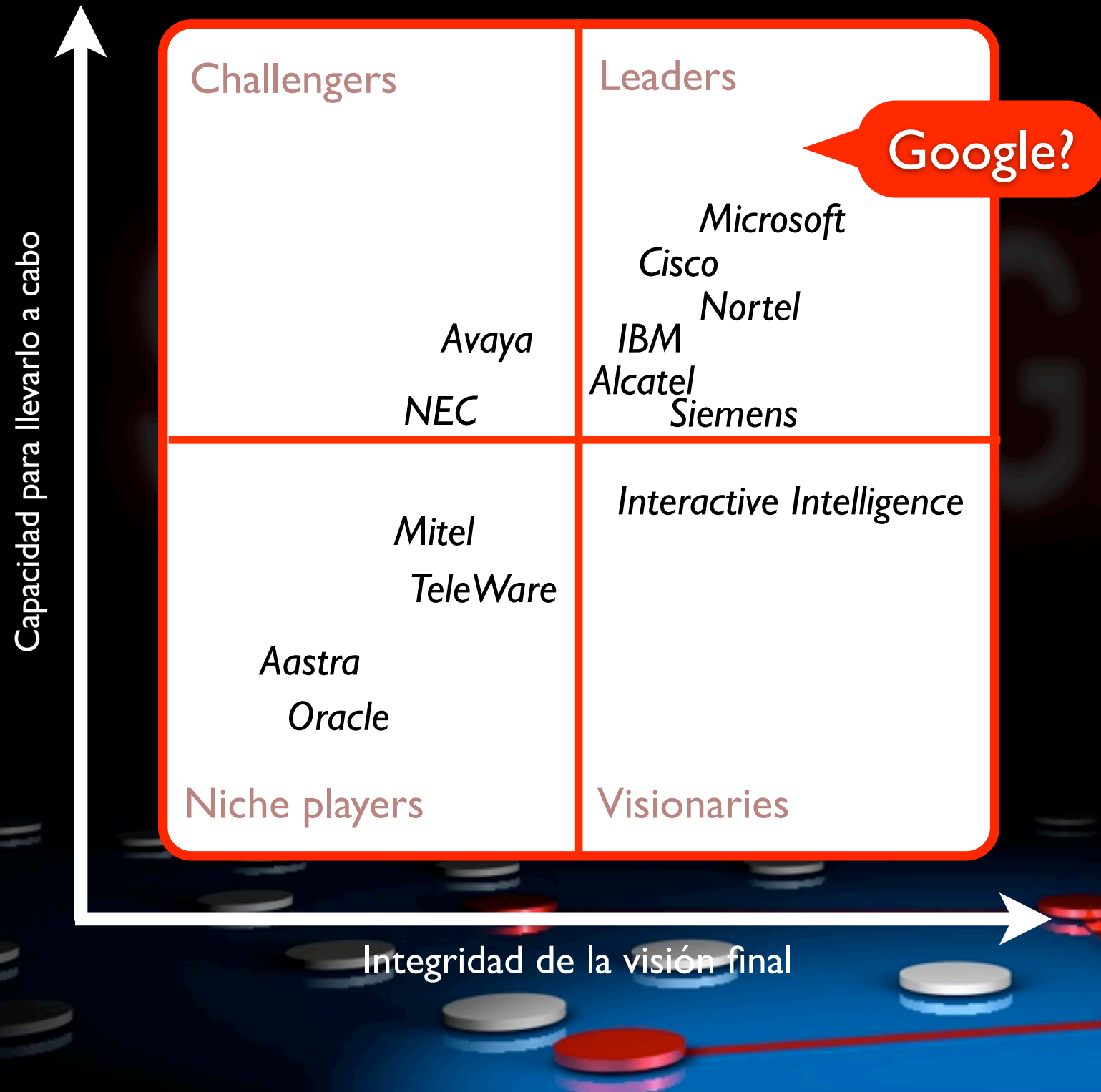
# Cisco UC:



# Microsoft OCS:

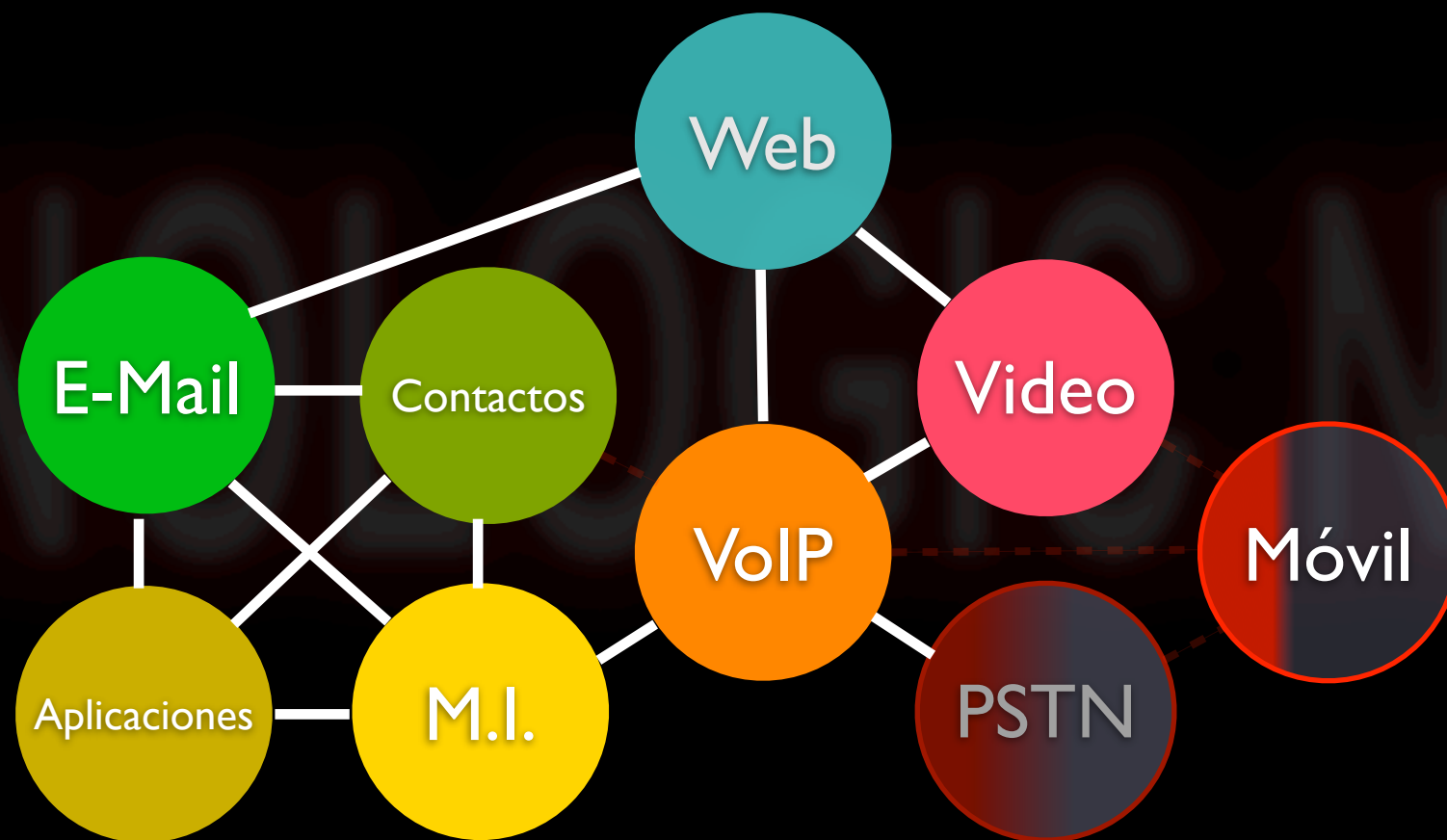


# Cuadrante mágico de Comunicaciones Unificadas (2008):





Google:



Las Comunicaciones Unificadas (UC) son:

Demasiado **caras** para una implementación a gran escala.

Generalmente **incompatibles** con aplicaciones de terceros o protocolos estándares.

Soluciones con protocolos y formatos propietarios, **incompatibles con cualquier otro software** no programado por la empresa que ofrece la solución.

¿Cuántos miles de euros costaría una implementación de Comunicaciones Unificadas en ...

Una Universidad?

Un organismo público?

Una gran empresa?

¿ Existe una alternativa viable ?

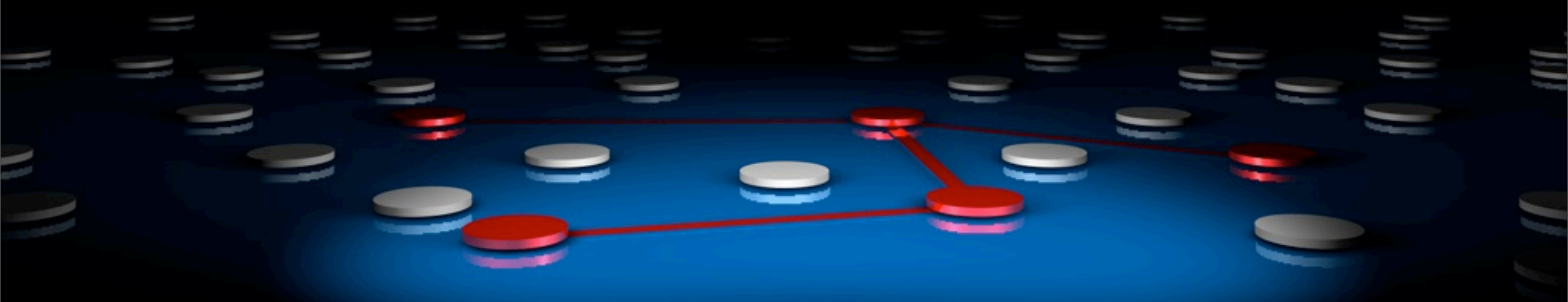
# OpenSource



El Software Libre dispone de medios para crear dichas relaciones.

Aún falta la homogeneidad e interrelación entre desarrolladores para llevarla a cabo.

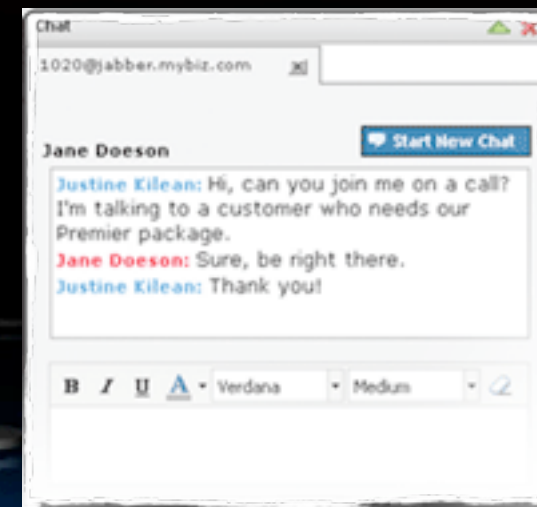
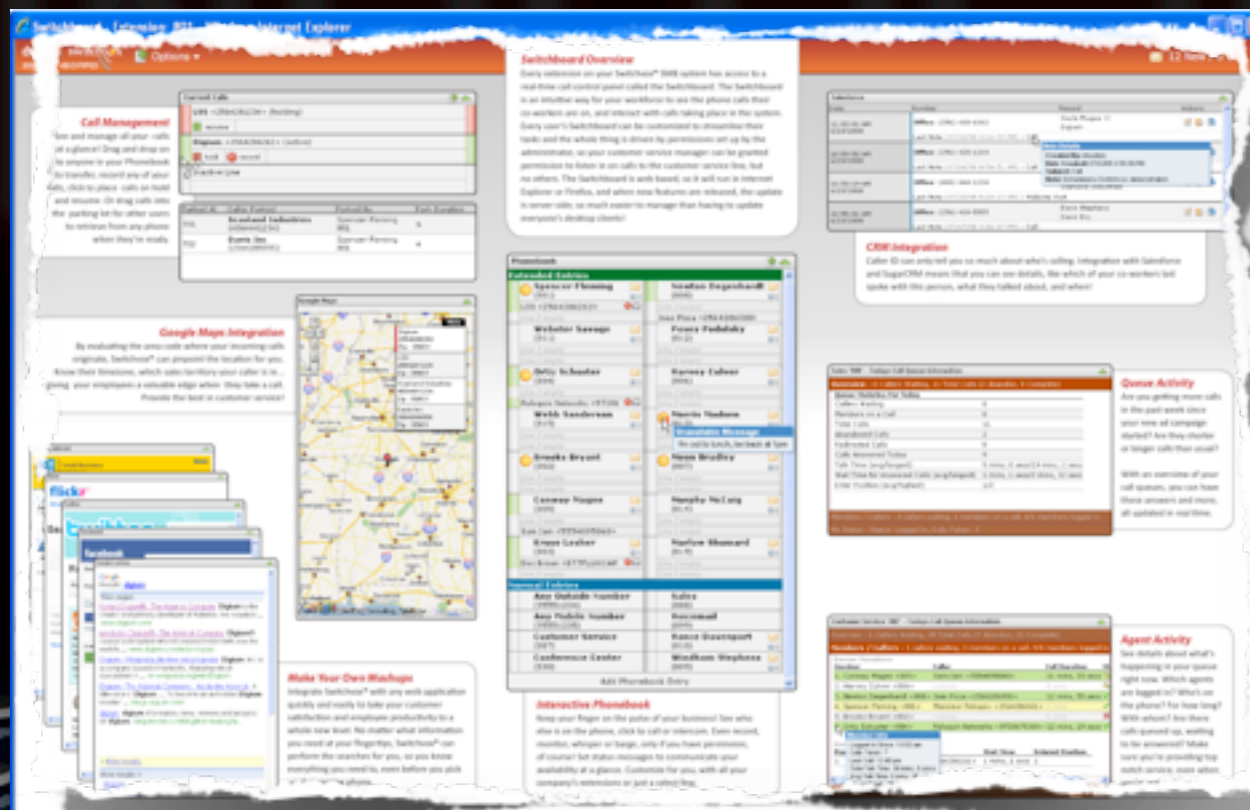
No obstante, es un proceso que irá en aumento a medida que los protocolos estándares cojan fuerza.





# Existen algunos sistemas de gestión de Comunicaciones Unificadas tanto gratuitos como comerciales basados en Software Libre:

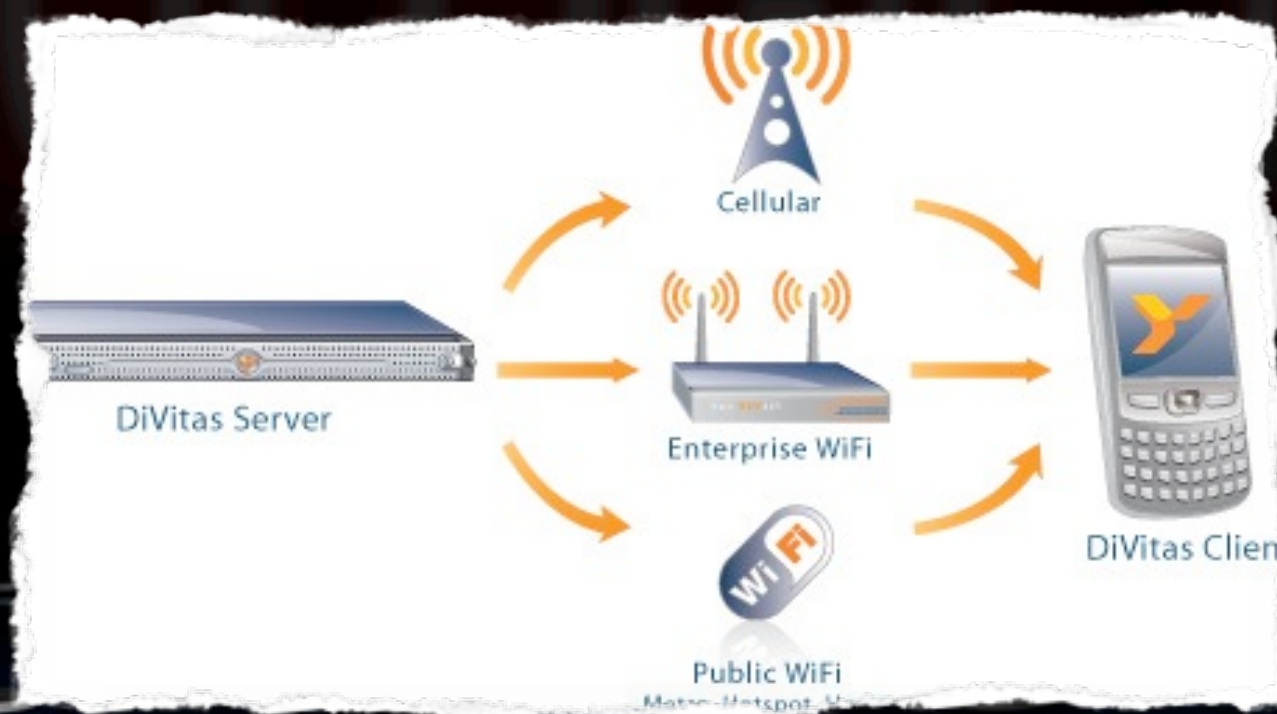
switchvox





Existen algunos sistemas de gestión de Comunicaciones Unificadas tanto gratuitos como comerciales basados en Software Libre:

divitas



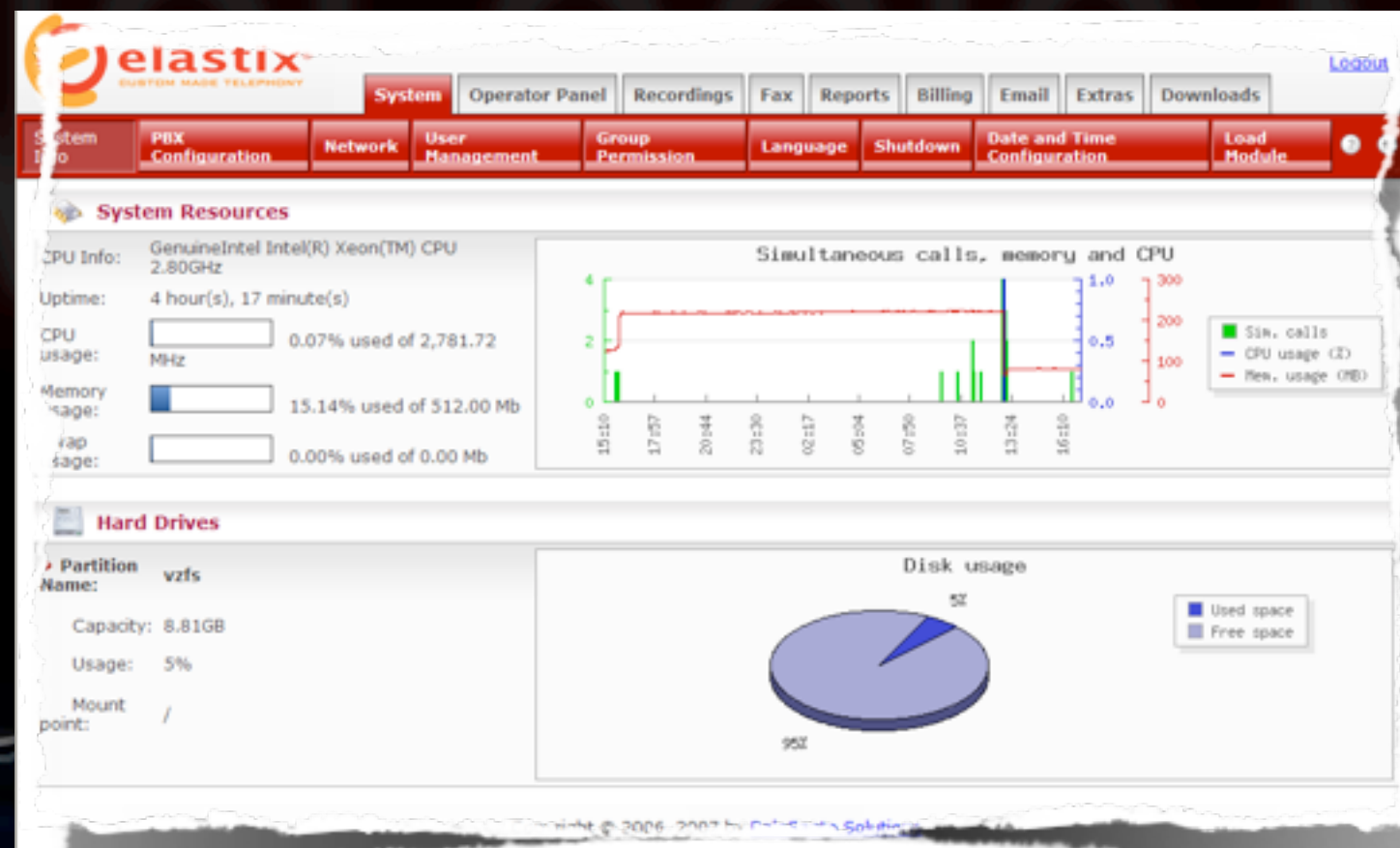
Existen algunos sistemas de gestión de Comunicaciones Unificadas tanto gratuitos como comerciales basados en Software Libre:

Unison



Existen algunos sistemas de gestión de Comunicaciones Unificadas tanto gratuitos como comerciales basados en Software Libre:

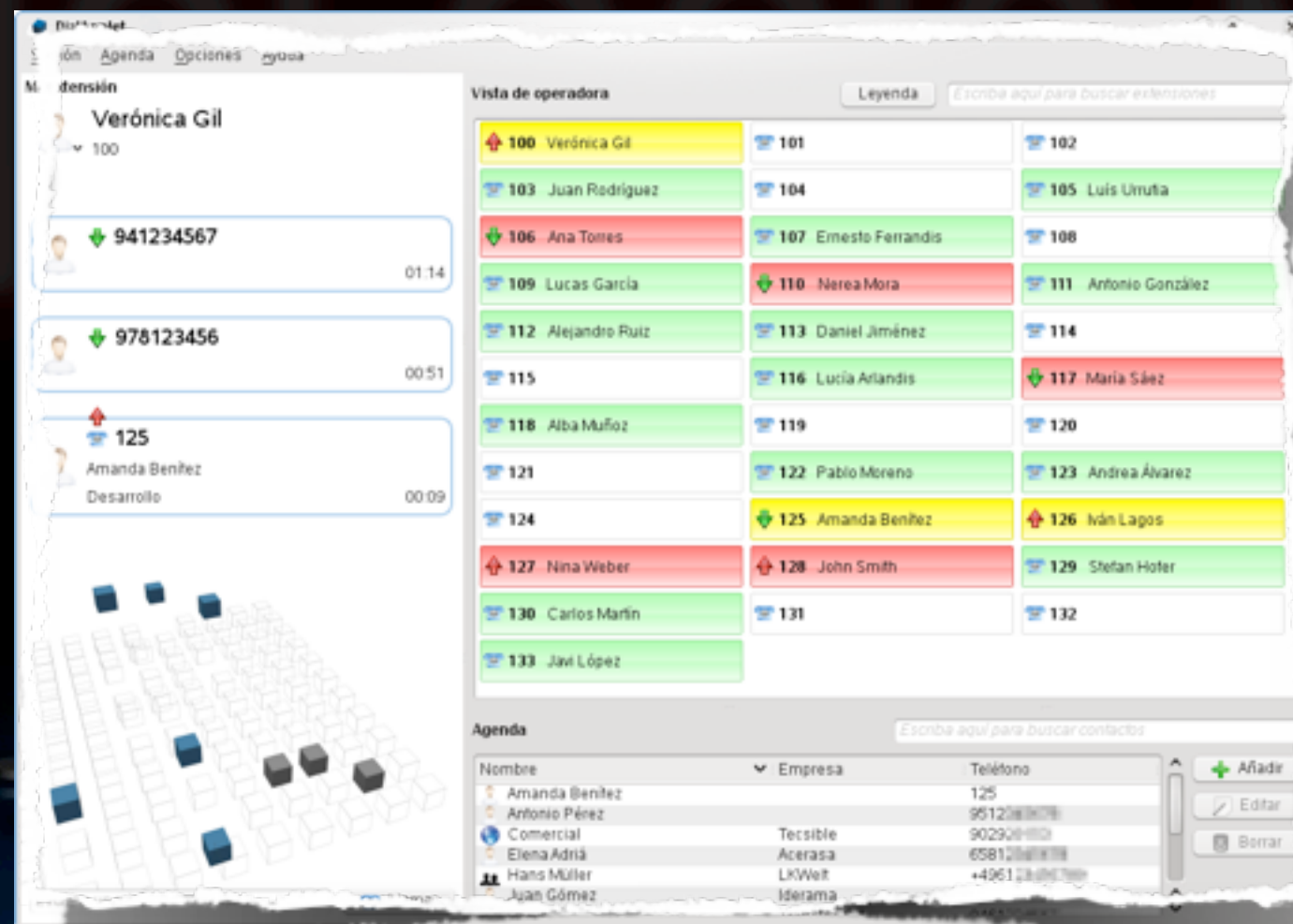
## Elastix





Existen algunos sistemas de gestión de Comunicaciones Unificadas tanto gratuitos como comerciales basados en Software Libre:

## DialApplet



SINOLOGIC.NET





Web

**Apache, lighttpd, Roxen, Tomcat, OpenLazslo, Red5, etc...**

Lenguajes, CGI, módulos de conexión, etc.

Capacidad de conectarse con BD (LDAP, \*SQL, WebDAV, etc.)

Contactos

**LDAP, \*SQL, ...**

Aplicaciones de gestión de contactos e información en estos sistemas.

Basado en estándares abiertos y compatibles.

VoIP

**Asterisk, Kamailio, Yate, FreeSwitch, etc...**

Conexión con otros protocolos y tecnologías no exclusivamente VoIP.

Compatibilidad con protocolos VoIP abiertos y populares (SIP, IAX, H.323)

E-Mail

**PostFix, QMail, Exim, SendMail, etc...**

Utilización de clientes con conexiones LDAP para contactos (*thunderbird, kmail, evolution, etc.*) Buzones almacenados en estructuras abiertas.

M.I.

**eJabberd, OpenFire, Tigase, Prosody, etc...**

Basado en estándares abiertos: XMPP, Jabber, SIMPLE, etc.

Soporte de transmisión de archivos, salas de conferencia, videoconferencia, etc.

Video

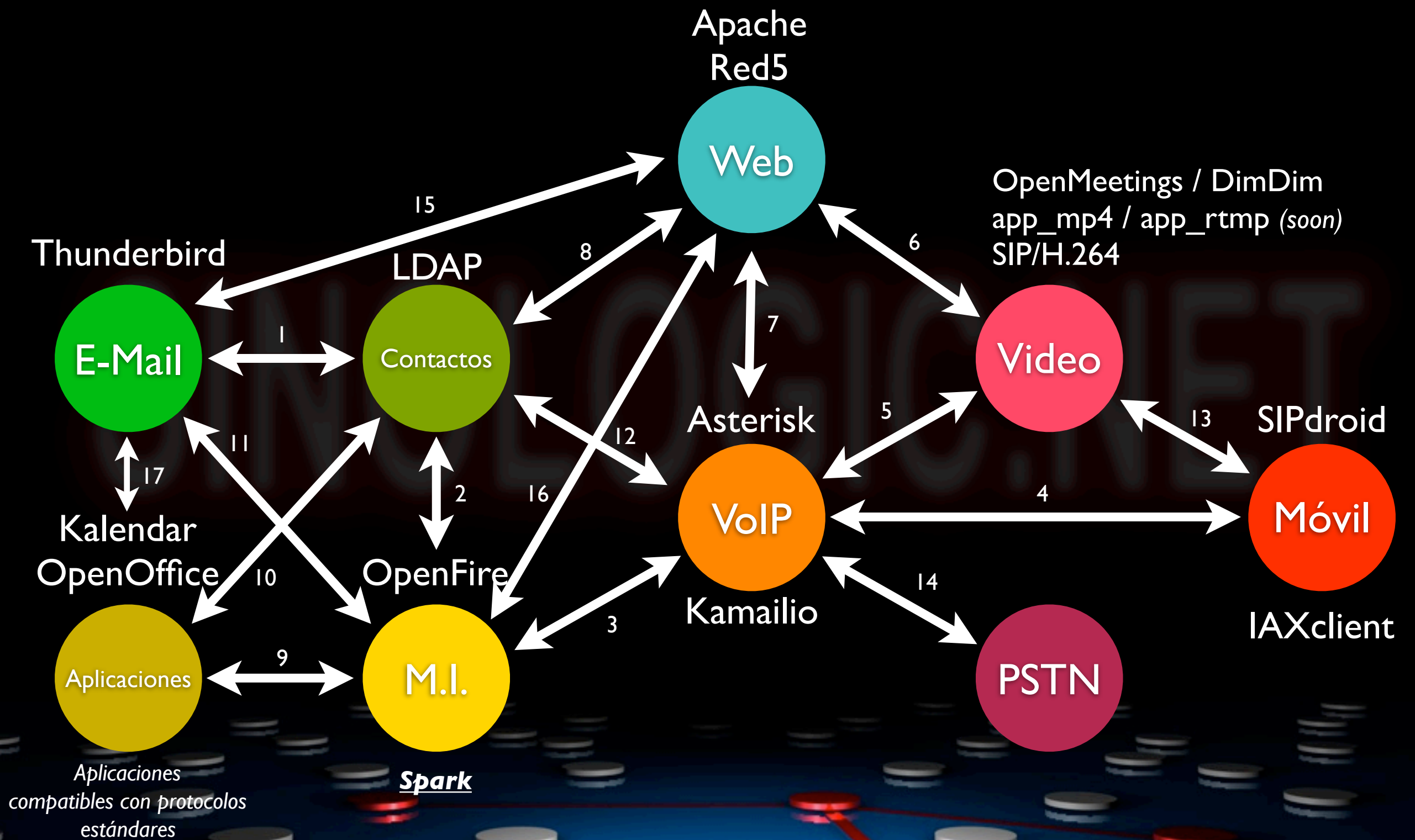
**OpenMeetings, Dokeos, DimDim, etc...**

Basados en componentes Flash y transmisión mediante RTMP.

Softphones compatibles con H.263 y H.264.

# Se dispone de todos los servicios Pero ¿ y las uniones ?





*Nota: Los números representan los enlaces a los tutoriales sobre cómo conectar ambos servicios entre sí.*



# Cómo conectar los servicios entre sí

- 1.- Cómo conectar la agenda de contactos con un servidor remoto LDAP: <http://www.traba.org/wikitraba/index.php/Thunderbird>
- 2.- Cómo conectar los contactos de IM de OpenFire con un servidor LDAP: <http://www.igniterealtime.org/builds/openfire/docs/latest/documentation/ldap-guide.html>
- 3.- Cómo conectar OpenFire con Asterisk (softphone y presencia): <http://www.voztovoice.org/?q=node/59>
- 4.- Envío y recepción de SMS en Asterisk [http://odicha.wordpress.com/2009/06/30/chan\\_sebi-l-que-como-y-por-que/](http://odicha.wordpress.com/2009/06/30/chan_sebi-l-que-como-y-por-que/)
- 5.- Asterisk incorpora soporte de H.263, H.264 para videoconferencias vía SIP y nuevos módulos como 'app\_rtmp' que permitirán recibir llamadas vía RTMP (flash).
- 6.- Dimdim con Asterisk <http://sourceforge.net/projects/dimdim/forums/forum/613324/topic/3376398?message=7579428>  
<https://issues.asterisk.org/view.php?id=15484>
- 7.- Realizando llamadas vía web <http://npramesh.wordpress.com/2008/06/05/web-based-sip-phone-with-flex-java-and-red5-server/>
- 8.- Utilizando LDAP desde servidor PHP <http://us2.php.net/manual/en/book.ldap.php>
- 9.- Utilizando protocolos libres XMPP/Jabber para la mensajería instantánea basada en software libre para la comunicación con aplicaciones de terceros: (ejemplo: firefox, thunderbird, ... <http://www.sameplace.cc/>, y cualquier otra aplicación que desee utilizar este protocolo abierto y libre)
- 10.- Utilizando aplicaciones que soporten LDAP para la utilización de los datos de los contactos almacenados.
- 11.- EMail Listening de OpenFire (<http://www.igniterealtime.org/projects/openfire/plugins.jsp>)
- 12.- Diferentes maneras de integrar LDAP con Asterisk [http://documentacion.irontec.com/Asterisk\\_LDAP.odt](http://documentacion.irontec.com/Asterisk_LDAP.odt)
- 13.- Videoconferencia 3G con Asterisk <http://bytecoders.homelinux.com/content/tutorial-asterisk-para-soporte-de-video-sobre-3g.html>
- 14.- Llamadas a la PSTN mediante Asterisk y tarjetas, gateways o proveedores IP.
- 15.- Clientes de Email vía web conectados a la cuenta IMAP <http://squirrelmail.org/docs/admin/admin-3.html>
- 16.- Cliente de mensajería IM vía web con OpenFire SparkWeb <http://www.igniterealtime.org/projects/spark/index.jsp>
- 17.- Múltiples formas de conectar el servicio E-Mail con otras aplicaciones como calendarios, sistemas de alertas, etc.

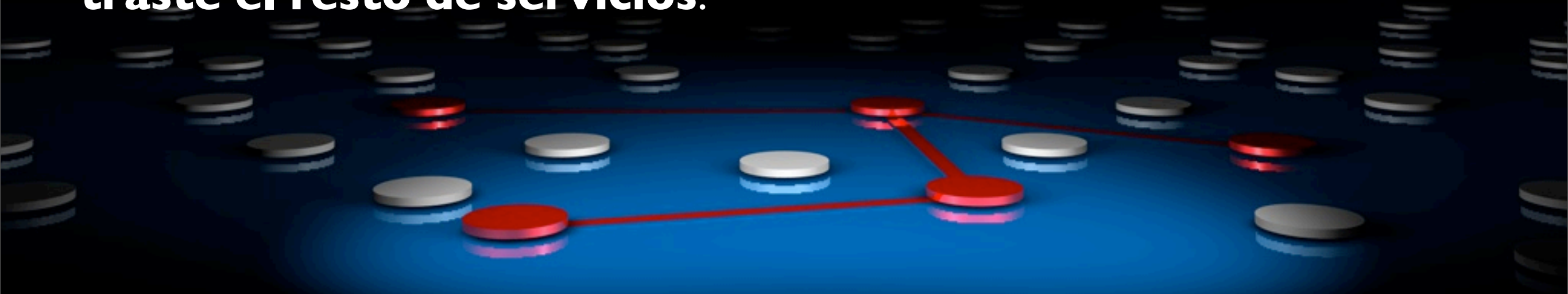
# Comunicaciones Unificadas basadas en Software Libre

La mejor opción en infraestructuras de grandes dimensiones **NO limitadas por licencias o número de usuarios.**

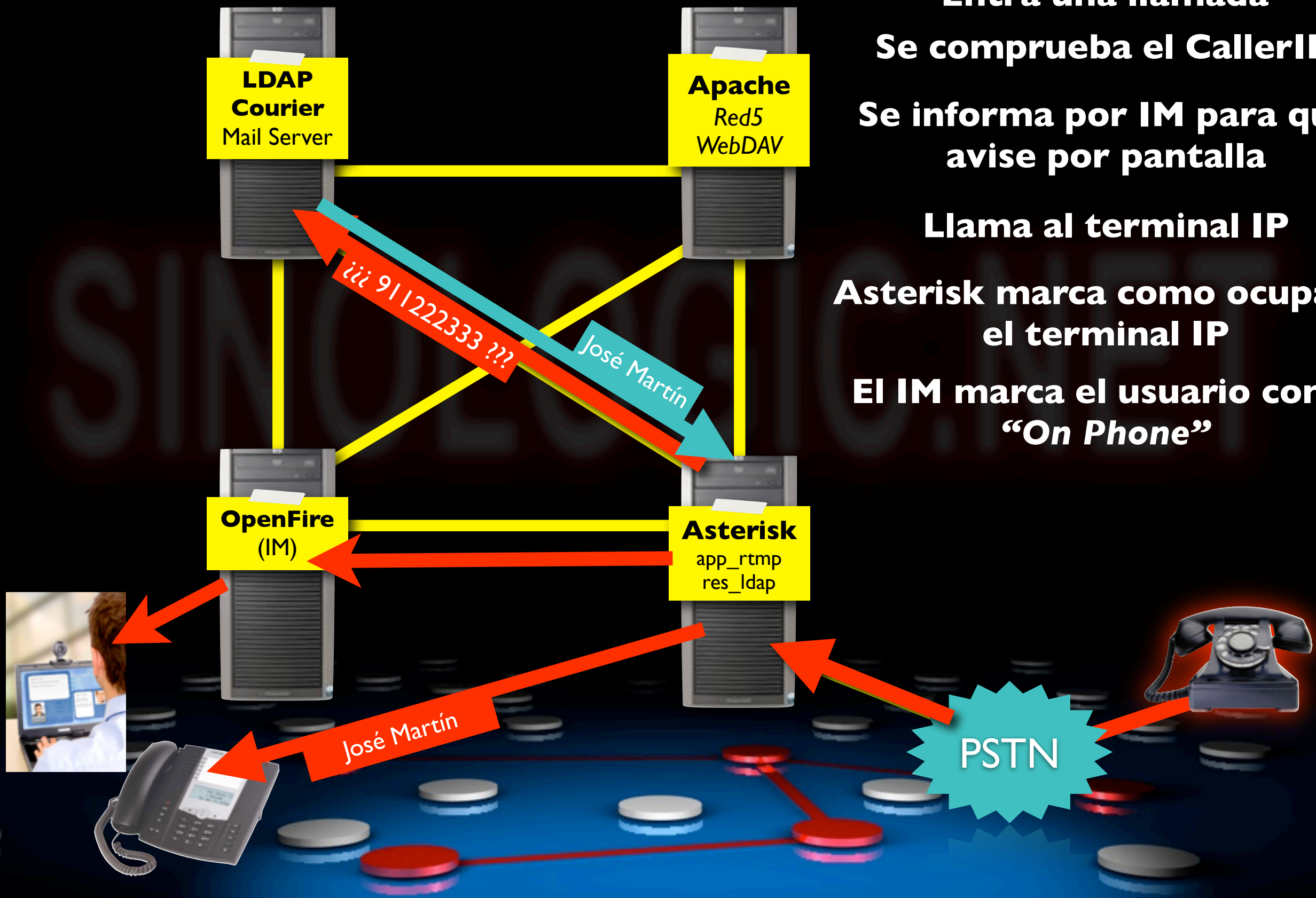
Requiere de una labor de implantación lo que favorece el **desarrollo** y la **competencia.**

Servicios independientes permiten ser distribuidos en diferentes máquinas: **Escalabilidad y Redundancia.**

Mayor seguridad ante catástrofes: La caída de un servicio **NO da al traste el resto de servicios.**





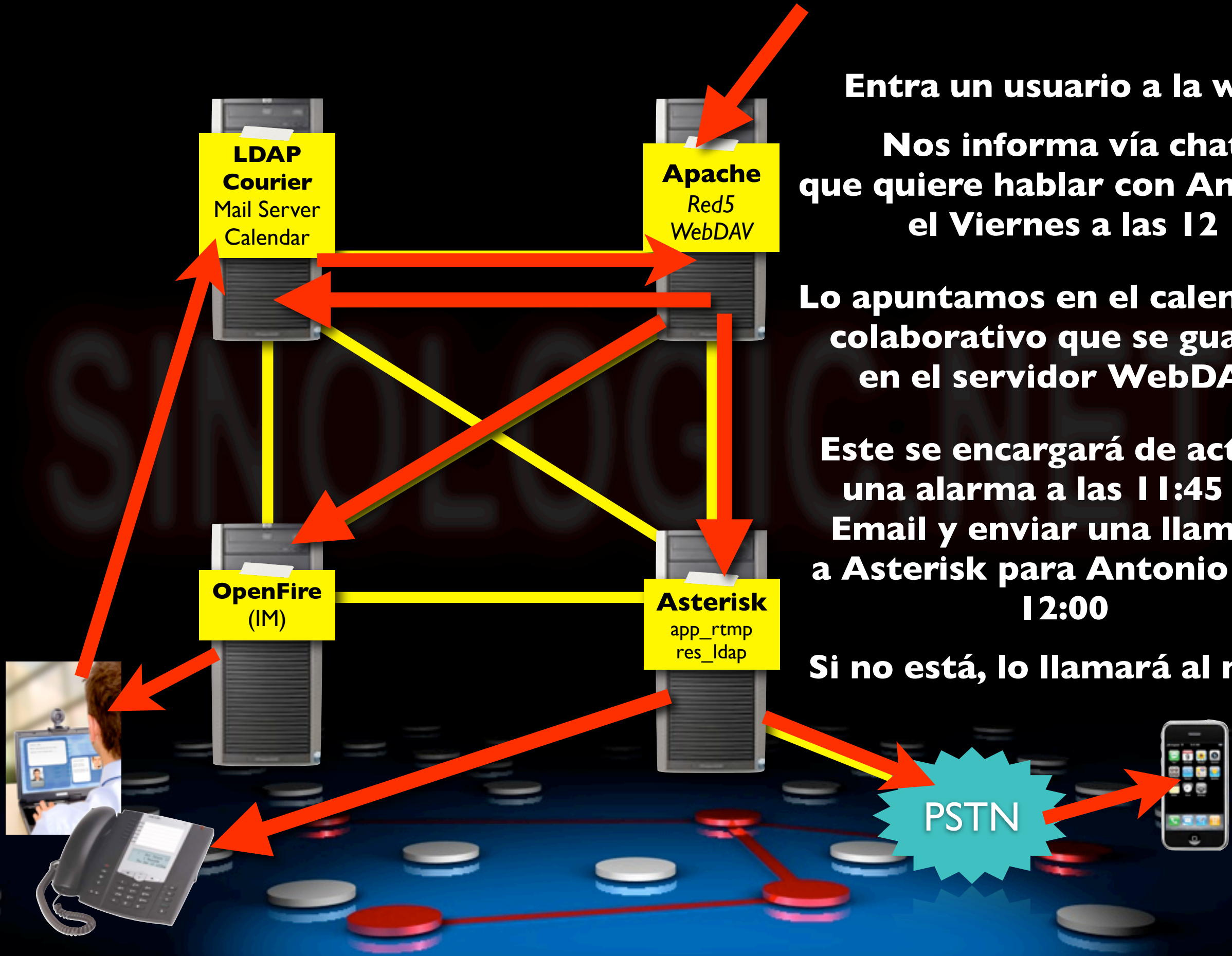


**Entra una llamada**  
**Se comprueba el CallerID**  
**Se informa por IM para que**  
**avise por pantalla**

**Llama al terminal IP**

**Asterisk marca como ocupado**  
**el terminal IP**

**El IM marca el usuario como**  
**"On Phone"**



**Entra un usuario a la web**  
**Nos informa vía chat**  
**que quiere hablar con Antonio**  
**el Viernes a las 12**

**Lo apuntamos en el calendario**  
**colaborativo que se guarda**  
**en el servidor WebDAV**

**Este se encargará de activar**  
**una alarma a las 11:45 vía**  
**Email y enviar una llamada**  
**a Asterisk para Antonio a las**  
**12:00**

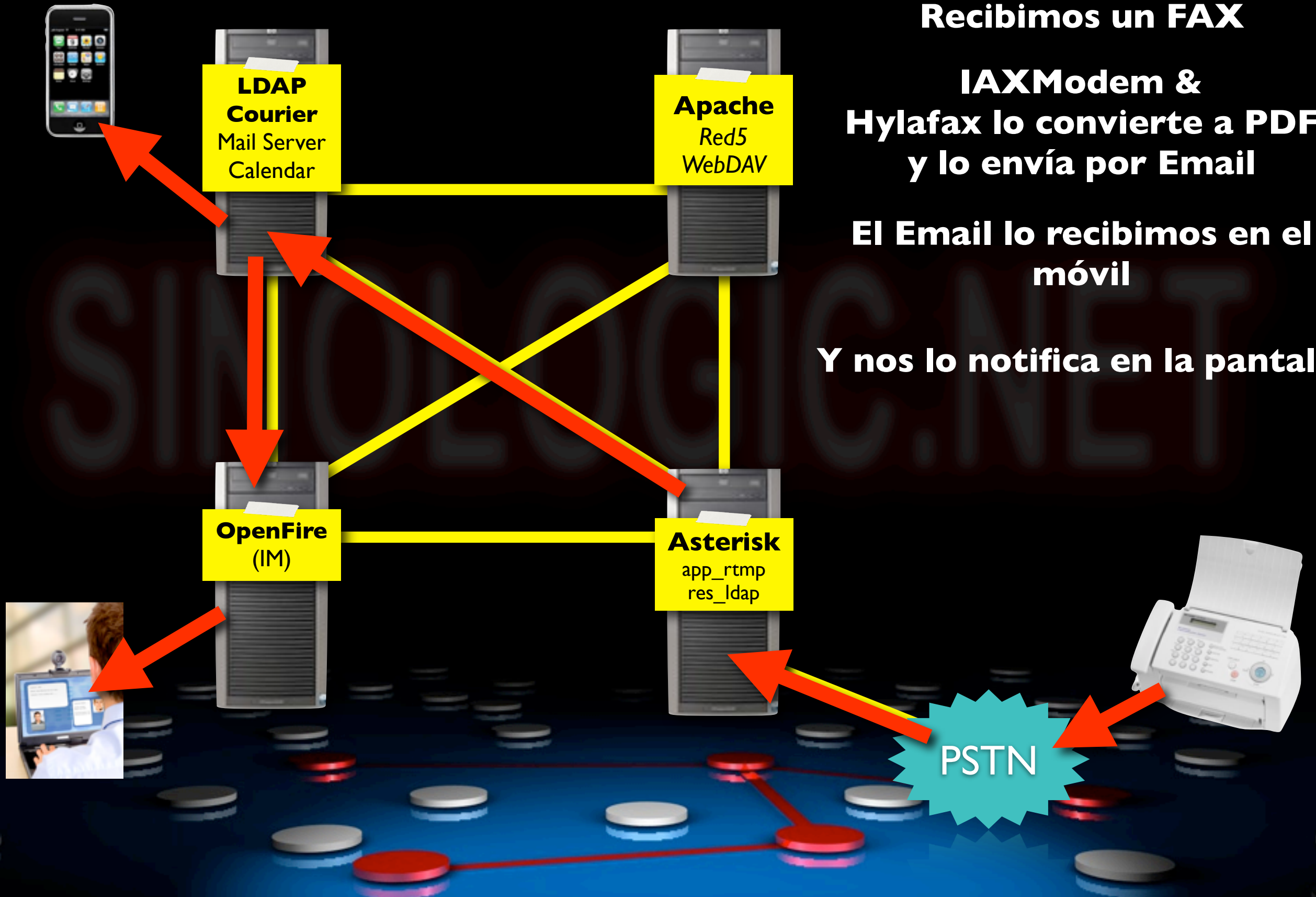
**Si no está, lo llamará al móvil**

**Recibimos un FAX**

**IAXModem &  
Hylafax lo convierte a PDF  
y lo envía por Email**

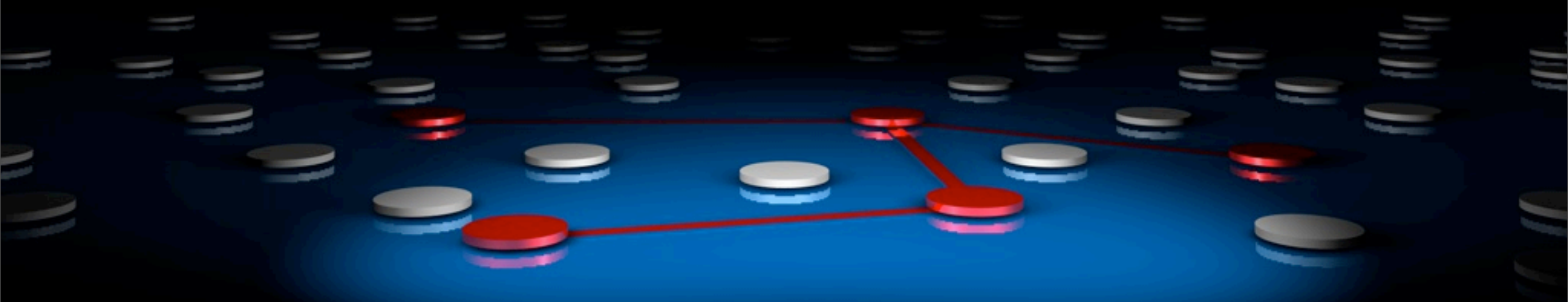
**El Email lo recibimos en el  
móvil**

**Y nos lo notifica en la pantalla**



SINOLOGIC.NET

Decenas de posibilidades diferentes





## Lo más importante:

Conocer bien las herramientas con las que vamos a trabajar.

Ser capaces de realizar configuraciones avanzadas para aprovechar todas las ventajas de estas herramientas.

Ser capaces de desarrollar pequeñas herramientas para la gestión rápida y sencilla de los distintos servicios pensando en un número considerable de usuarios.

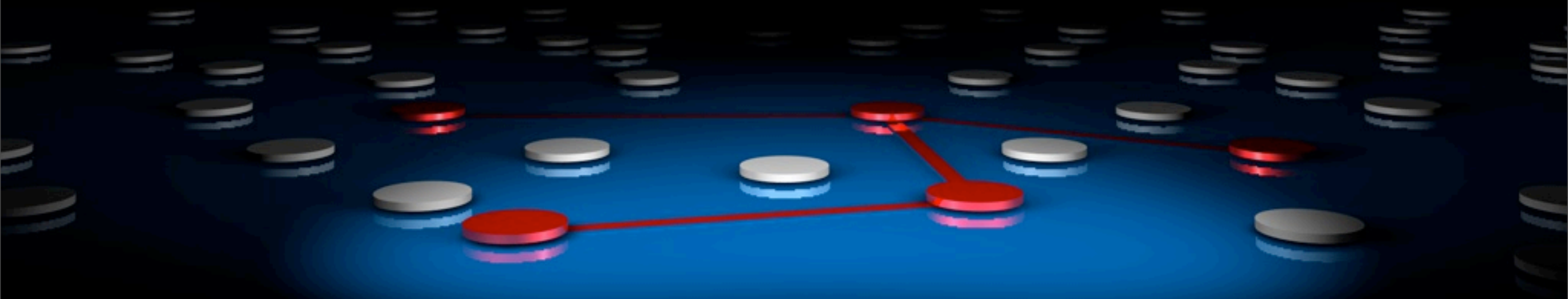
Ser conscientes que estos servicios no son algo ya “prefabricado” requiere que seamos nosotros los que nos esforcemos en desarrollar estas conexiones entre servicios.



# Lo más importante:

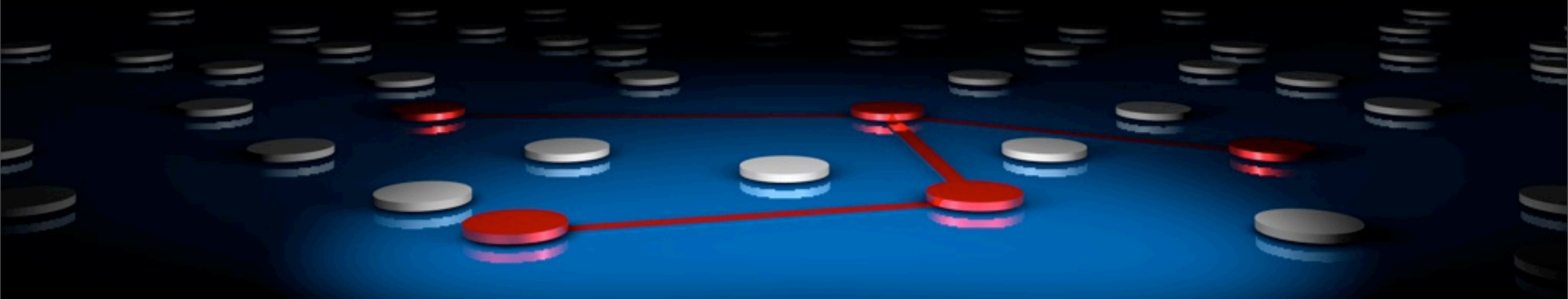
## Ventajas de las Comunicaciones Unificadas con Software Libre:

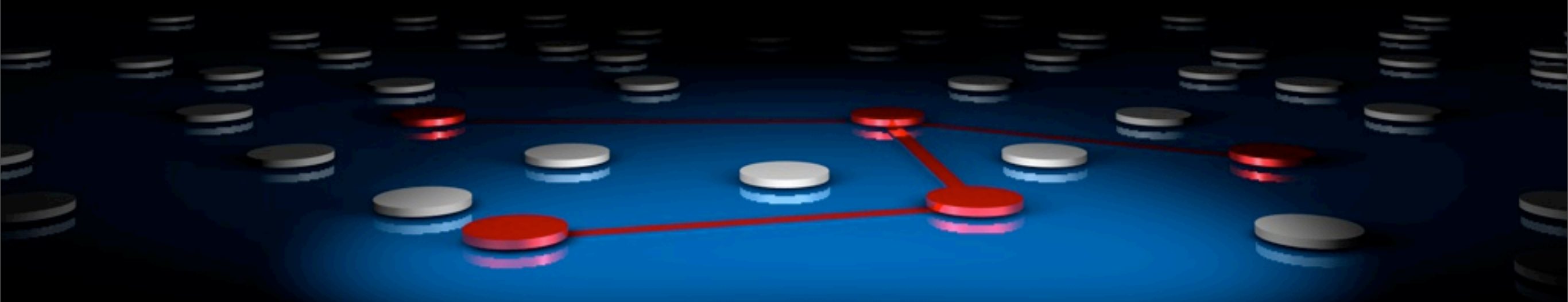
- **Flexibilidad** (lo que el cliente desee, y no lo que una empresa haya previsto)
- **Eficacia** (servicios independientes, varios servidores, balanceo de carga, etc.)
- **Valor añadido** (El integrador es el Valor Añadido, su capacidad es su ventaja)
- **Seguridad** (Herramientas muy documentadas, muy probadas y con un mantenimiento continuo)



SINOLOGIC.NET

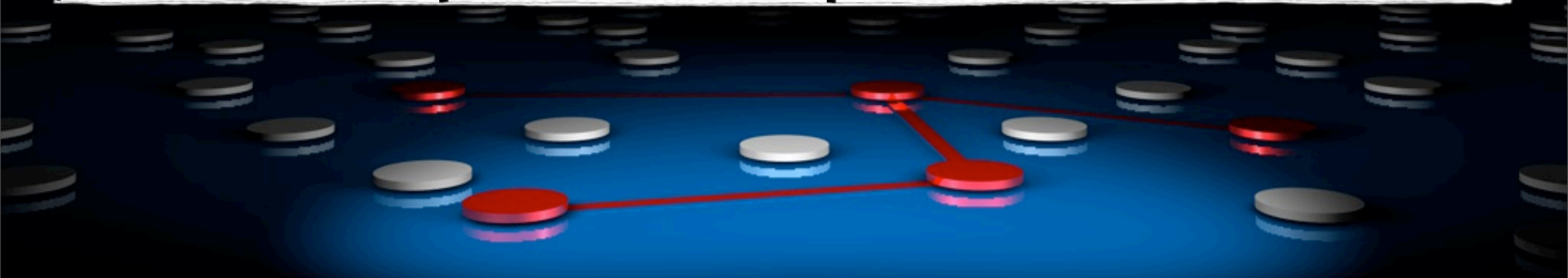
Ahora algo de práctica...







<pre>apt-get install slapd</pre>			
<pre>apt-get install ldap-utils</pre>			
<pre>apt-get install phpldapadmin</pre>			
<pre>netstat -nap  grep slapd</pre>			
<pre>tcp          0          0 0.0.0.0:389</pre>	<pre>0.0.0.0:*</pre>	<pre>LISTEN</pre>	<pre>24866/slapd</pre>







My LDAP Server

esquema buscar refrescar info importar exportar salir

Authenticate to server  
Successfully logged into server.

New User Account (step 1 of 1)

**First name** alias

elio

**Last name** alias, requerido

rojano \*

**Common Name** alias, requerido, rdn

Elio Rojano \*

**User ID** alias, requerido

erojano \*



Anonymous

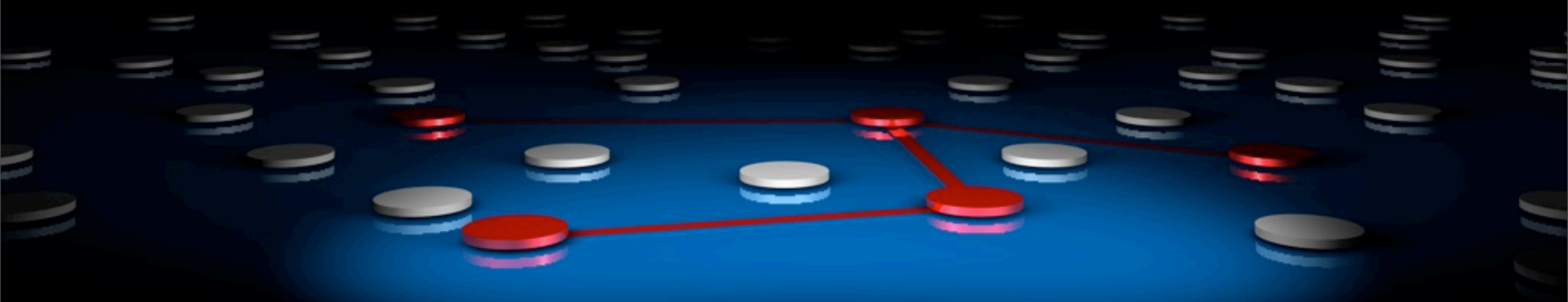
Entrar

1.1.0.5



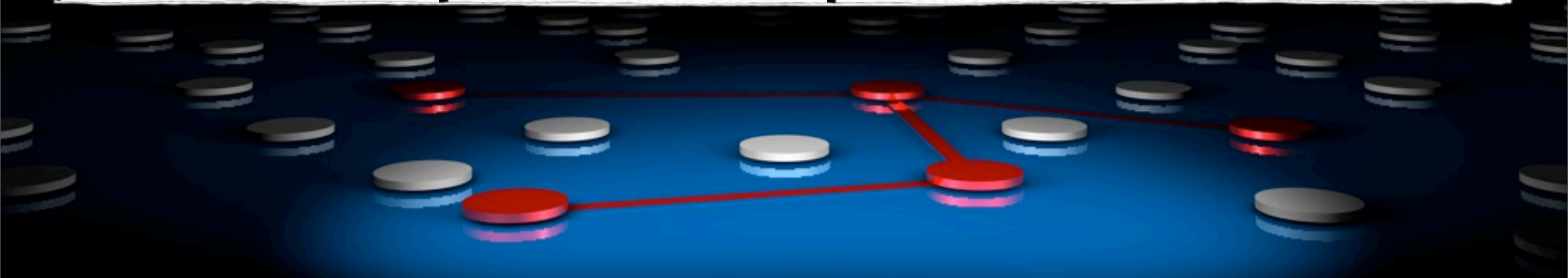
openfire™

The logo features a stylized orange and yellow flame forming the letter 'O', followed by the word 'openfire' in a grey, sans-serif font with a trademark symbol.





```
apt-get install sun-java5-jre
cd /opt
wget http://www.igniterealtime.org/downloads/download-landing.jsp?file=openfire/openfire_3_6_4.tar.gz
tar xzf openfire_3_6_4.tar.gz
cd openfire
cd bin
./openfire start
netstat -nap |grep java
tcp6      0      0 :::9090          :::*              LISTEN       17353/java
```







**Servidor de Directorio (LDAP)**  
Integrar con un servidor de directorio como ser Active Directory o OpenLDAP utilizando el protocolo LDAP. Los Usuarios y grupos van a ser almacenados en el directorio y tratados como de sólo-lectura.

Progreso de la Instalación

- ✓ Selección de Idioma
- ✓ Configuración del servidor
- ✓ Configuración de la fuente de datos
- ▶ Configuración del Perfil
- Cuenta de administrador

### Paso 1 de 3: Seteos de Conexión

Configurar seteos de conexión para su servidor LDAP. Todos los campos son requeridos; si desea información sobre un campo lleve el ratón sobre el icono de ayuda correspondiente.

#### Servidor LDAP

Tipo de Servidor:

Servidor:  ? Puerto:  ?

DN Base:

Agregar Administrador:

#### Administrador

erojano

- Plugins de Código Abierto**
- Asterisk-IM Openfire Plugin
  - Broadcast
  - Client Control
  - Content Filter
  - Email Listener
  - Fastpath Service
  - Fastpath Webchat
  - Monitoring Service
  - MotD (Message of the Day)
  - Packet Filter
  - Presence Service
  - Puerta de Enlace MI
  - Registration
  - SIP Phone Plugin
  - Subscription
  - User Import Export
  - User Service





Sesiones Conferencias Plugins **Asterisk-IM**

### General Settings

Use the form below to edit Phone integration settings. Changing settings will require a restart of the server.

Asterisk-IM:  Enabled  Disabled

### Create Phone Server

Add a connection to a new phone server.

Server Name: localhost

Server Address: localhost

Port: 5038

Username: openfire

Password: .....

Create Server Cancel

### Spark

Spark INSTANT MESSENGER

Nombre de usuario: erojano

Clave: .....

Servidor: sinologic.net

Salvar clave

Auto ingreso

Cuentas Avanzar Ingresar

Spark

### Current Phone Events

**ON\_PHONE**  
Signifies that the user has answered a call.

**HANG\_UP**  
Signifies that the user has hung up the phone.

**RING**  
Signifies that the user's phone is ringing.

**DIALED**  
Signifies that the user has dialed a number.

### Mapeos de cuentas SIP

Puede crear o actualizar mapeos de cuentas SIP para los siguientes clientes Spark.

Total de Usuarios : 1 -- Ordenar por nombre de usuario -- Usuario

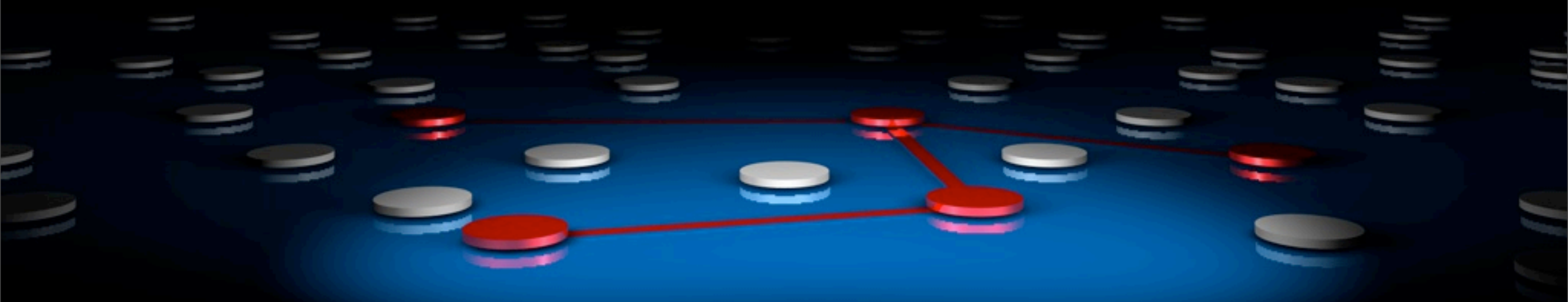
Habilitado	Estatus	Nombre de usuario
1	✓ Unregistered	<a href="#">erojano</a>

[+ Agregar nuevo mapeo](#)



SINGO GIC.NET

Asterisk™





```
cd /usr/src && mkdir asterisk-1.6 && cd asterisk-1.6
wget -c http://downloads.asterisk.org/pub/telephony/libpri/libpri-1.4-current.tar.gz
wget -c http://downloads.asterisk.org/pub/telephony/dahdi-linux-complete/dahdi-linux-complete-current.tar.gz
wget -c http://downloads.asterisk.org/pub/telephony/asterisk/asterisk-1.6.0-current.tar.gz
wget -c http://downloads.asterisk.org/pub/telephony/asterisk/asterisk-addons-1.6.0-current.tar.gz

tar xfz libpri-1.4-current.tar.gz
tar xfz dahdi-linux-complete-current.tar.gz
tar xfz asterisk-1.6.0-current.tar.gz
tar xfz asterisk-addons-1.6.0-current.tar.gz

mv asterisk-addons-1.6.0.3 zasterisk-addons-1.6.0.3
for dir in `ls |grep -v gz |sort -r`; do cd $dir; ./configure; make; make install; make config; make samples;
cd ..; done

/etc/init.d/dahdi start
/etc/init.d/asterisk start

asterisk -rvvvv
```





```
Asterisk 1.6.0.15, copyright (C) 1999 - 2009 Digium, Inc. and others.  
Created by Mark Spencer <markster@digium.com>  
Asterisk comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY; type 'core show warranty' for details.  
This is free software, with components licensed under the GNU General Public  
License version 2 and other licenses; you are welcome to redistribute it under  
certain conditions. Type 'core show license' for details.  
-----  
== Parsing '/etc/asterisk/asterisk.conf': == Found  
== Parsing '/etc/asterisk/extconfig.conf': == Found  
Connected to Asterisk 1.6.0.15 currently running on medusa (pid = 18356)  
Verbosity is at least 3  
medusa*CLI>
```

```
medusa*CLI> manager show users  
medusa*CLI>  
username  
-----  
openfireLI>  
-----  
1 manager users configured.
```

apt-get install libldap2

```
*****  
Asterisk Module and Build Option Selection  
*****  
  
Press 'h' for help.  
  
[*] res_adsis  
[*] res_ael_share  
[*] res_agi  
[*] res_clioriginate  
XXX res_config_curl  
[*] res_config_ldap  
XXX res_config_odbc  
XXX res_config_pgsq  
XXX res_config_sqlite  
[*] res_convert  
... More ...
```







## Esquema LDAP para los usuarios SIP

[http://www.voip-info.org/storage/users/992/22992/images/2071/res\\_ldap.conf](http://www.voip-info.org/storage/users/992/22992/images/2071/res_ldap.conf)

```
priority = 100
app = AstApplication
appdata = AstApplicationData
additionalFilter=(objectClass=AsteriskExtension)

; Sip Users Table
[sip]
name = cn
amaflags = AstAccountAMAFlags
callgroup = AstAccountCallGroup
callerid = AstAccountCallerID
canreinvite = AstAccountCanReinvite
context = AstAccountContext
dtmfmode = AstAccountDTMFMode
fromuser = AstAccountFromUser
fromdomain = AstAccountFromDomain
fullcontact = AstAccountFullContact
host = AstAccountHost
ipaddr = AstAccountIpaddr
insecure = AstAccountInsecure
mailbox = AstAccountMailbox
md5secret = realmedPassword
nat = AstAccountNAT
deny = AstAccountDeny
permit = AstAccountPermit
pickupgroup = AstAccountPickupGroup
port = AstAccountPort
qualify = AstAccountQualify
restrictcid = AstAccountRestrictCID
```

Debemos cambiar el antiguo pensamiento:

Centralitas Analógicas y Digitales  
**Extensiones**

Servidores VoIP  
**Usuarios**

“Hay que evitar utilizar Números”

Puedes llamarme a  
***sip: erojano@sinologic.net***

# E-Mail



[Courier Mail Server](#)



# Buzones de Email

IMAP / POP3 / IMAPS / POP3S

# Servidor de Envío

SMTP / STMP3S

Cifrado **SSL** y **TLS**

Courier Mail Server

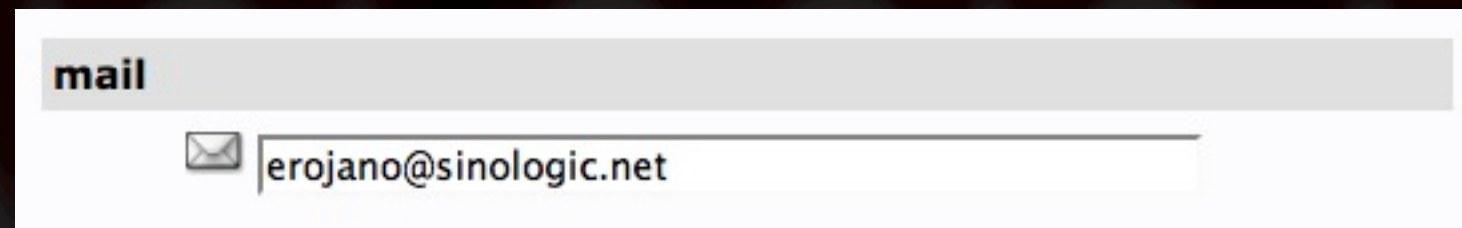


Ambos sistemas soportan los protocolos indicados y gestión de usuarios mediante **LDAP** y bases de datos **\*SQL**

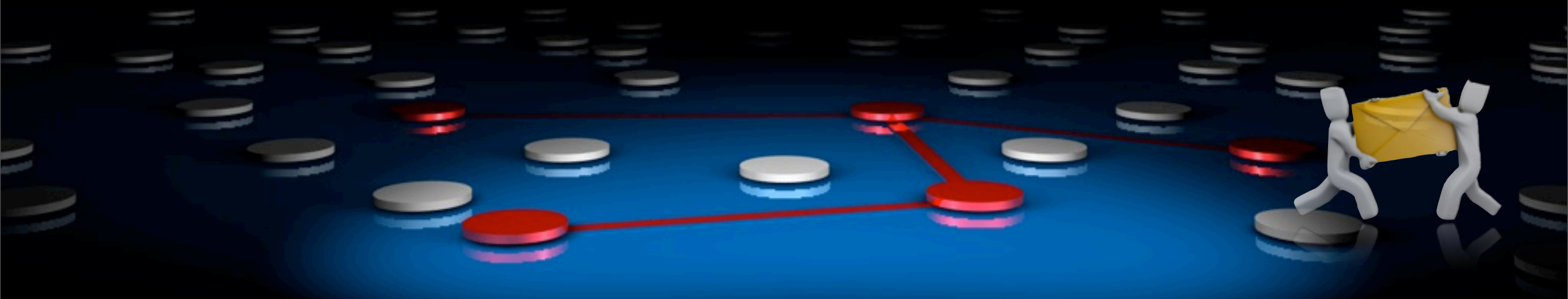




Se crean las cuentas automáticamente con el atributo “mail”



Siempre se utiliza el mismo usuario y la misma contraseña para todos los servicios







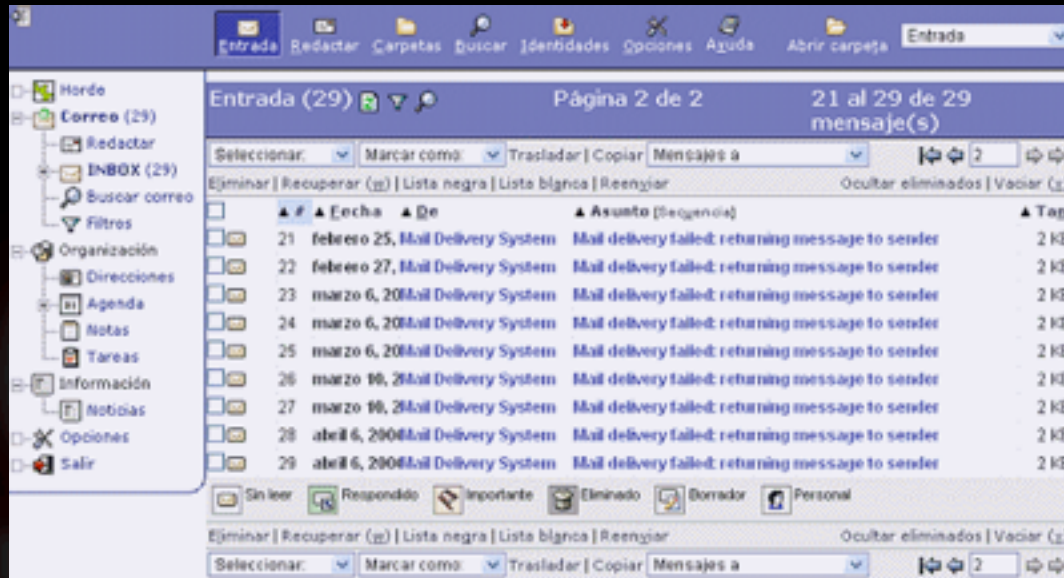
+



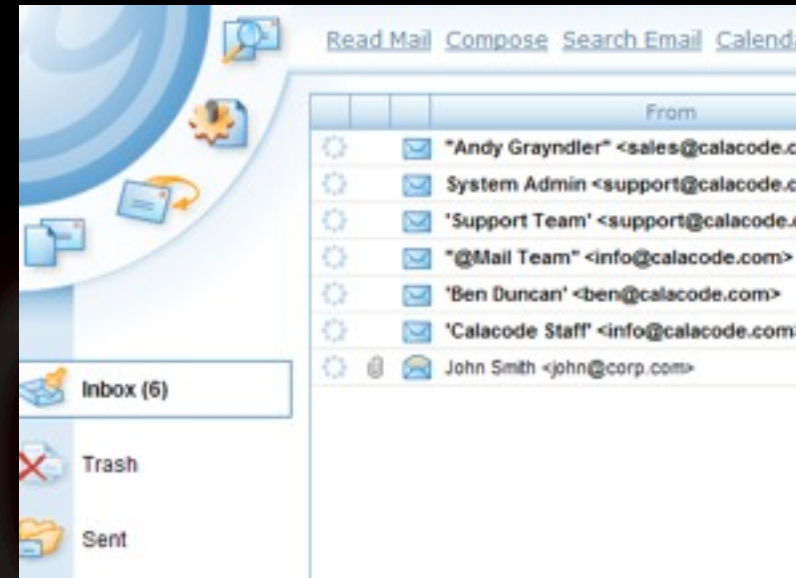
Servidor HTTP  
PHP + MySQL + LDAP + ...

Servidor FLASH  
RTMP + SIP

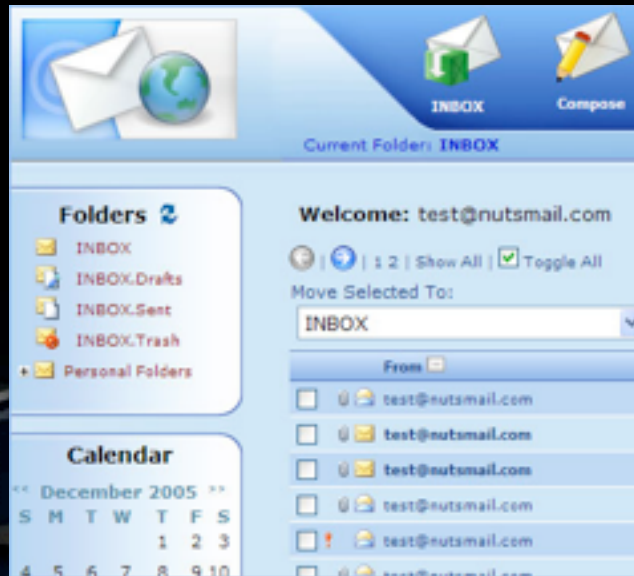
# WebMail



Horde



AtMail



SquirrelMail



RoudCube





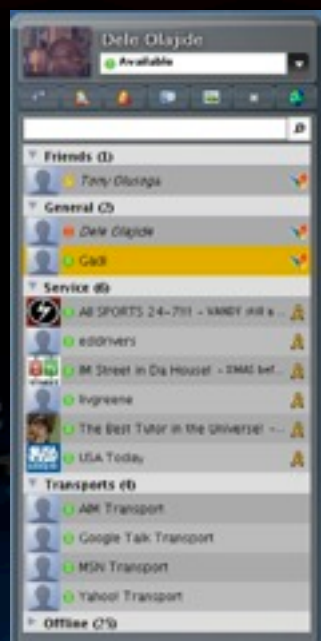
# WebPhones SIP



Red5 SIP Phone



JIAXClient



SparkWeb



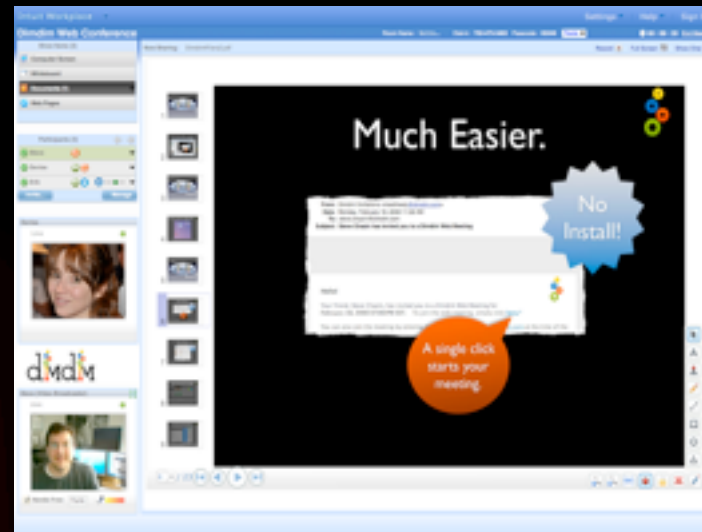
njiax



# VideoConferencia web



OpenMeetings



DimDim



Dokeos

**Vídeo** mediante **FLASH (Real Time Media Protocol)**

Sólo visible vía web gracias a **Red5**

Pronto será compatible con **Asterisk**

Gracias a un nuevo canal en desarrollo:

**chan\_rtmp.so**

<https://issues.asterisk.org/view.php?id=15484>



# Móviles

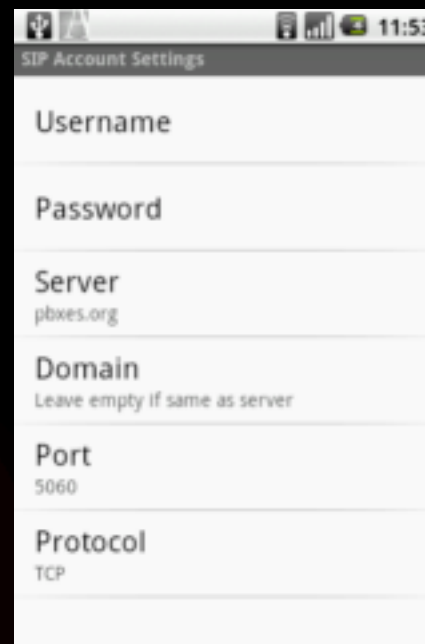




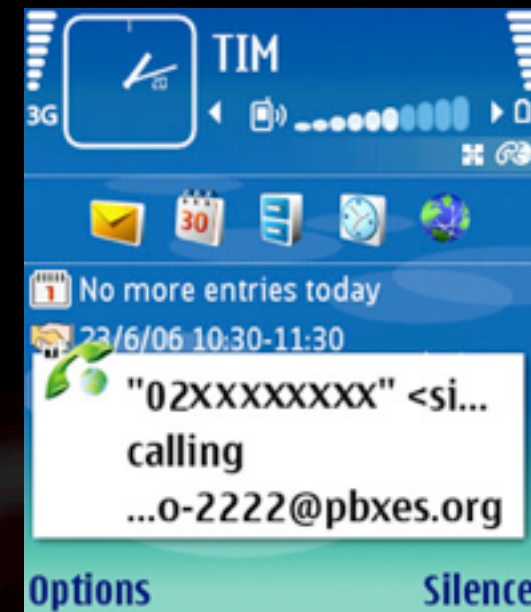
# Softphones SIP Móviles libres o gratis



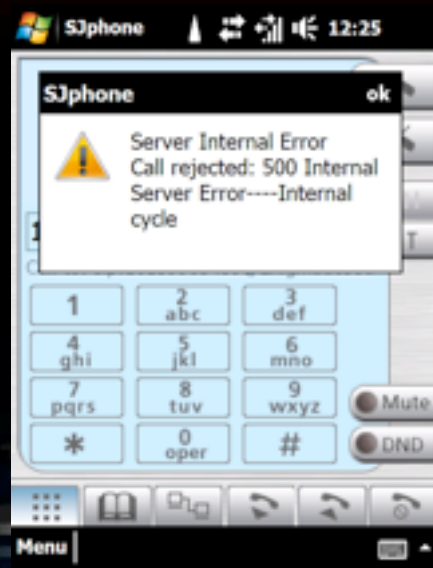
**Palm**  
articulation



**Android**  
SIPdroid



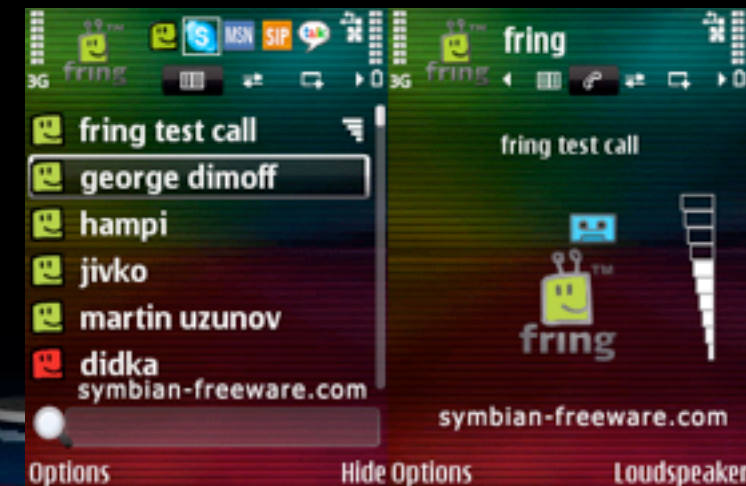
**Nokia**  
Cliente nativo



**WMobile**  
SJPhone



**iPhone**  
siphone



Prácticamente cualquier marca

# Mensajes SMS

**Gestión de SMS mediante Asterisk** gracias a nuevos canales como:  
**chan\_sebi.so**

[http://odicha.wordpress.com/2009/06/30/chan\\_sebi-l-que-como-y-por-que/](http://odicha.wordpress.com/2009/06/30/chan_sebi-l-que-como-y-por-que/)

Programación directa a TRAC/Gateways GSM mediante *puerto serie* y comandos **AT**

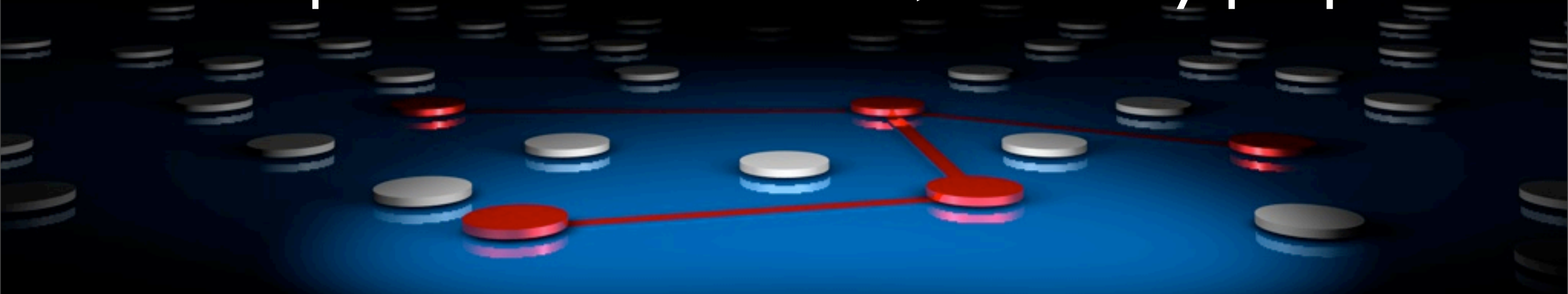
<http://www.developershome.com/sms/howToSendSMSFromPC.asp>

O únicamente envíos mediante interfaces webs y **queries** HTTP

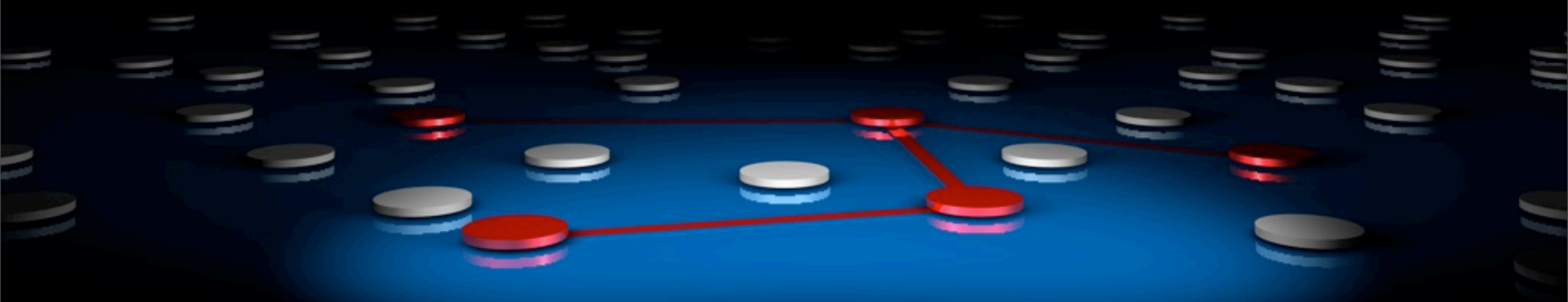




Todas estas aplicaciones conectadas entre sí  
forman una infraestructura completa  
y una verdadera solución de  
Comunicaciones Unificadas  
perfectamente escalable y que soporta  
una gran cantidad de usuarios  
con un coste increíblemente inferior  
al de cualquier solución cerrada, limitada y propietaria.



La complejidad de este sistema se basa en los conocimientos de las distintas herramientas y servicios.

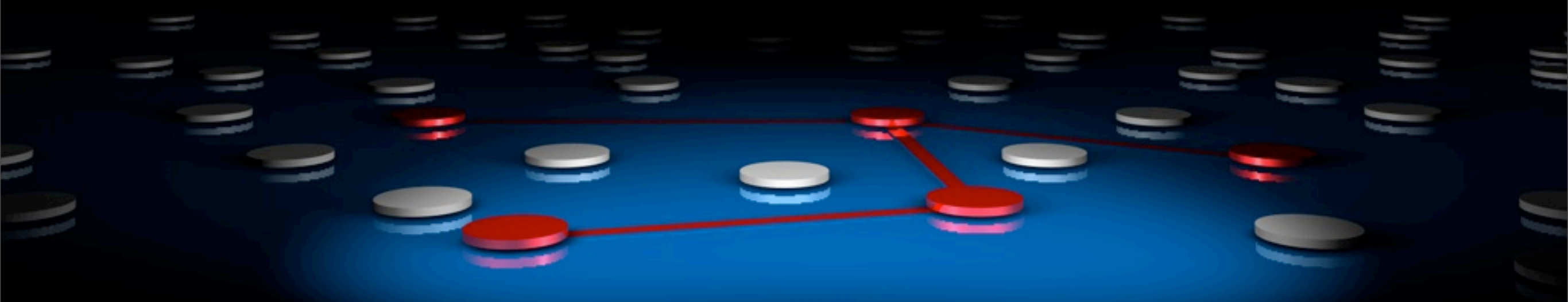


# Agradecimientos

- A Rosa, por su ayuda, consejos y su tiempo.
- A Avanzada7, por muchas cosas, pero sobre todo, por organizar eventos como el VoIP2DAY.
- A los lectores de SinoLogic.net (<http://www.sinologic.net>) por darme el alegrón diario al ver que vuelven.
- A la comunidad Asterisk-ES (<http://www.asterisk-es.org>)
- A la comunidad de usuarios de Software Libre.
- A J.M.S, J.G.M, F.T.S, I.P.G, A.F, y J.V.C, que me ayudaron con las “*opciones comerciales*” porque trabajan ahí.
- A los desarrolladores de las aplicaciones libres que hoy día consideramos “*imprescindibles*”.
- A los presentes a la conferencia en el VoIP2DAY (<http://www.voip2day.net>)
- A aquellos que sepan leer entre líneas esta presentación y sepan captar la idea principal en lugar de buscar un tutorial paso a paso sobre cómo hacer las cosas.
- A todos los que les ha gustado esta presentación.

y por último:

A tí que estás leyendo estas líneas y por lo tanto, has visto las anteriores.



# Uso de este material

Esta documentación ha sido posible gracias a una investigación previa, una prueba de concepto y un desarrollo para poder determinar que todo lo comentado es factible y actualmente está funcionando en una red de más de 600 usuarios. Toda la información proveniente de las distintas opciones comerciales de productos de Comunicaciones Unificadas han sido recopiladas por personas que trabajan en dichas empresas.

Toda la información presente, se otorga al lector con licencia Creative Common:

***Reconocimiento - CompartirIgual (by-sa):*** Se permite el uso comercial de la obra y de las posibles obras derivadas, la distribución de las cuales se debe hacer con una licencia igual a la que regula la obra original.

