

Elastix World 2010 | Quito, Ecuador

## Sangoma en el ecosistema del software libre.

Moisés Silva | [moy@sangoma.com](mailto:moy@sangoma.com)  
Ingeniero de Software.  
Sangoma Technologies.



11/17/2010

## Agenda

- ¿Quién soy y quién es Sangoma?
- ¿Que hace Sangoma?
- ¿Cómo colabora Sangoma con el ecosistema del software libre?
- Sangoma en la comunidad Asterisk.
- Sangoma en Latino America (OpenR2).
- Sangoma yFreeSWITCH.
- Soluciones de Transcoding (D-Series)



Sangoma en el Ecosistema del Software Libre..

2

11/17/2010

## ¿Quién soy?

- Ingeniero de la Universidad de Guadalajara, México, egresado en el 2005.
- Code monkey y geek de Asterisk desde hace 6 años.
- Escribí la biblioteca openr2 en el 2008 con la ayuda de Sangoma.
- Activodesarrollador de Asterisk yFreeSWITCH.
- Ingeniero de software de Sangoma desde hace 2 años.
- Actualmente vivo en Toronto, Canada.



Sangoma en el Ecosistema del Software Libre.

3

11/17/2010

## ¿Quién es Sangoma?

- Una compañía fundada en 1984.
- HQ en Toronto, Canadá.
- Compañía pública desde el 2000 (TSXV:STC)
- Calificada entre las 50 compañías de mayor crecimiento en Canadá.
- Diseño de hardware para redes de voz y datos.
- Desarrollo de software para VoIP-TDM.
- Fuertes lazos con el software libre desde su fundación.



Sangoma en el Ecosistema del Software Libre.

4

11/17/2010

## ¿Quién es Sangoma?

- Existe código y propiedad intelectual de Sangoma en el kernel de Linux (ie, Frame Relay).
- Incluso CISCO desarrolló software para WAN usando los drivers y stacks de protocolo open source de Sangoma como herramientas de prueba.



Sangoma en el Ecosistema del Software Libre.

5

11/17/2010

## ¿Quién es Sangoma?

- Hardware con excelente integración con Asterisk, FreeSWITCH y Yate.
- Stacks sólidos de protocolos ISDN PRI, BRI, SS7, MFC-R2 y análogo.
- SIP-TDM gateway, NetBorder, muy escalable (Linux y Windows).



Sangoma en el Ecosistema del Software Libre.

6

11/17/2010

## Hardware de Sangoma

- Tarjetas para red de datos (X.25, Frame Relay, ADSL).
- Tarjetas para redes TDM (Voz y datos).
- Tarjetas de transcoding sobre IP.

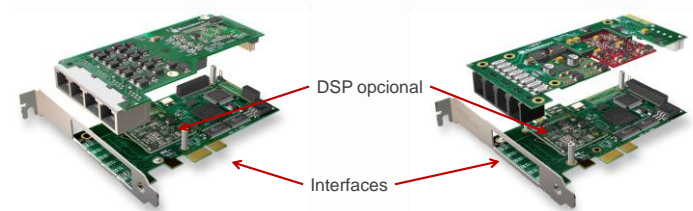


Sangoma en el Ecosistema del Software Libre.

7

11/17/2010

## A-Series



4 puertos digitales



4 puertos analógicos



Sangoma en el Ecosistema del Software Libre.

8

11/17/2010

## Módulo DSP opcional

- Cancelador de eco de grado profesional.
- Hasta 128ms de cancelación.
- Detección precisa de Fax.
- Detección de dígitos DTMF.



11/17/2010

## Actualización de Firmware Dinámica.

- Mejoras pueden ser agregadas al instante.
- Posibles fallos corregidos sin demora.
- Inserción de firmware a prueba de fallos.
  - Firmware de respaldo seleccionado por jumper.

11/17/2010

## A200 – Tarjeta Analógica.

- Tarjeta de 2-4 puertos analógicos
- 4 x RJ11
- Usa módulos FXO/FXS estándar
- Se expande hasta 24 puertos usando el sistema rémora.
- 2U Form Factor, 140mm x 55mm
- Cancelador de eco opcional
- Sincronización de fax disponible
- PCI o PCI Express
- Fuente de poder externa para FXS y tarjetas rémora
- Garantía de por vida



11/17/2010

## A400 – Tarjeta Analógica.

- Tarjeta de 2-12 puertos analógicos
- Conexión DB-25 estándar
- Usa módulos FXO/FXS estándar
- Sistema extensible hasta 24 puertos usando el sistema rémora
- Cancelador de eco opcional
- Sincronización de fax disponible
- PCI or PCI Express
- Fuente de poder externa para módulos FXS y tarjetas rémora
- Garantía de por vida



11/17/2010

## Módulos Analógicos

### Módulo FXS

- Usado para conectar teléfonos, fax, modems, etc
- Cada módulo agrega 2 líneas
- Verde, fácil de identificar
- Interface universal funciona con todas las tarjetas Sangoma



### Módulo FXO

- Usado para conectar a la línea telefónica
- Cada módulo agrega 2 líneas
- Rojo, fácil de identificar
- Interface universal funciona con todas las tarjetas Sangoma



Sangoma en el Ecosistema del Software Libre.

13

11/17/2010

## Serie A10X (A101, A102, A104, A108)

- Tarjeta E1/T1/J1 de 1, 2, 4 y 8 puertos
- Canalizada para datos/voz
- Modo de reloj Normal y Master
- Conexión RJ-48 estándar
- 2U Form Factor, 140mm x 55mm
- Cancelación de eco opcional
- PCI and PCI Express
- Hasta 248 canales de tramado HDLC por hardware
- Sincronización de fax disponible
- Garantía de por vida



Sangoma en el Ecosistema del Software Libre.

14

11/17/2010

## B500 – Tarjeta ISDN BRI

- Tarjeta de 2-6 puertos
- Extensible hasta 24 puertos usando el sistema remora
- 2 líneas BRI por puerto RJ45
- Cancelador de eco opcional
- PCI and PCI Express
- 2U Form Factor, 187mm x 55mm
- Capaz de energizar teléfonos usando la fuente de poder estándar
- Requiere fuente de poder para las tarjetas remora
- Sincronización de fax disponible
- Resistencia de la terminación BRI controlada por un dip switch
- Garantía de por vida



Sangoma en el Ecosistema del Software Libre.

15

11/17/2010

## Módulos BRI

- Permite la conexión de 2 líneas BRI
- Líneas BRI tienen un lado de red (NT) y lado de terminación (NT)
- El mismo módulo puede operar en ambos modos, solo volteasulado
  - Lado rojo = modo TE
  - Lado verde = modo NT
- Diseño universal funciona con todas las tarjetas BRI de Sangoma



Sangoma en el Ecosistema del Software Libre.

16

11/17/2010

## B60X – Tarjetashíbridas

- B600
  - 4 puertos FXO +1 puerto FXS
  - PCI y PCI Express
  - Cancelador de eco opcional
  - Estándar RJ14, FXO tiene 2 líneas por puerto
- B601
  - B600 + tarjetaadyacente digital
  - 1 puertot T1/E1/J1 +4 puertos FXO +1puerto FXS
  - PCI and PCI Express
  - Cancelador de eco siempreincluido
  - Estándar RJ48c para T1/E1/J1
  - Estándar RJ14, FXO tiene 2 lineal porpuerto



Sangoma en el Ecosistema del Software Libre. 17

11/17/2010

## B700 – Todo en uno BRI, FXO y FXS

- 4 puertos BRI y 2 puertos FXO/FXS
- Módulos BRI soportan NT y TE
- Módulos estándar FXO/FXS
- PCI y PCI Express
- 2U Form Factor, 187mm x 55mm
- 2 líneas BRI porpuerto RJ-45
- 2 líneasanalógicaspor RJ-11
- Fuente de poderexternarequeridapara FXS
- Cancelador de eco opcional
- DIP switches controlan la resistencia de lasterminales BRI
- 5 años de garantía



Sangoma en el Ecosistema del Software Libre. 18

11/17/2010

## UT100 – FXO USB

- 2 puertos FXO
- Interface USB 1.0
- Estándar RJ11
- Cancelación de eco por hardware y software
- 5 años de garantía



Sangoma en el Ecosistema del Software Libre. 19

11/17/2010

## ¿Por qué Sangoma en el software libre?

- Involucrados en software libre desde 1984
- Desarrollo activo en multiples proyectos de software libre como Asterisk, FreeSWITCH y Yate



Sangoma en el Ecosistema del Software Libre. 20

11/17/2010

## Sangoma en la Comunidad Asterisk

- Integración nativa con DAHDI (Digium Asterisk Hardware Device Interface)
- Monitoreo pasivo de líneas PRI
- AGI asíncrono
- Módulo multi-codec para transcoding



Sangoma en el Ecosistema del Software Libre. 21

11/17/2010

## Sangoma en LATAM – OpenR2

- Desde hace años Sangoma buscaba solucionar el problema de MFC-R2 para LATAM
- Doug Vilim de Sangoma y Octavio Ruiz de Neocenter me buscaron al saber que estaba escribiendo una librería nueva de R2
- Sangoma patrocinó el proyecto desde sus inicios hasta su finalización



Sangoma en el Ecosistema del Software Libre. 22

11/17/2010

## OpenR2

- Finalmente MFC-R2 sólido como roca.
- Integrado nativamente en Asterisk desde 1.6.2
- Integrado nativamente en FreeSWITCH
- Muchas variantes y opciones soportadas
- Ver [www.libopenr2.org](http://www.libopenr2.org) para más detalles



Sangoma en el Ecosistema del Software Libre. 23

11/17/2010

## Sangoma en la Comunidad FreeSWITCH

- FreeSWITCH es un soft-switch open source iniciado como un “mejor Asterisk”.
- Sangoma patrocinó el proyecto desde sus inicios y hasta el momento continua haciéndolo
- Los desarrolladores de Sangoma trabajan diariamente con los desarrolladores de FreeSWITCH
- Contribuciones principalmente al componente FreeTDM y el módulo multi codec



Sangoma en el Ecosistema del Software Libre. 24

11/17/2010

## FreeTDM

- Proyecto open source del cual Sangoma es el actual desarrollador.
- Provee una API unificada para distintos protocolos de señalización.
- Soporte para ISDN PRI, BRI, SS7 y MFC-R2
- Soporte para monitoreo pasivo de líneas PRI



Sangoma en el Ecosistema del Software Libre. 25

11/17/2010

## Sangoma Media Gateway

- Proyecto open source basado en FreeSWITCH
- Provee un gateway SIP-TDM.
- Soporte para ISDN PRI, BRI, SS7 y MFC-R2
- Conectividad con Asterisk u otros PBX a través de SIP
- GUI completa para configuración y mantenimiento
- La GUI se encuentra en proceso de integración con FreePBX



Sangoma en el Ecosistema del Software Libre. 26

11/17/2010

## D-Series Transcoding

- Sangoma D100
- Sangoma D500
- Software para la distribución de los servicios de transcoding (open source por supuesto)



Sangoma en el Ecosistema del Software Libre. 27

11/17/2010

## ¿Por qué hacer transcoding?

- Para ahorrar ancho de banda, la voz se comprime
- El proceso de compresión lo determina el CODEC
  - **CO**ders – **DEC**oders
- Los codecs son algoritmos para comprimir las señales de voz
- Algunas veces llamado Vocoding



Sangoma en el Ecosistema del Software Libre. 28

11/17/2010

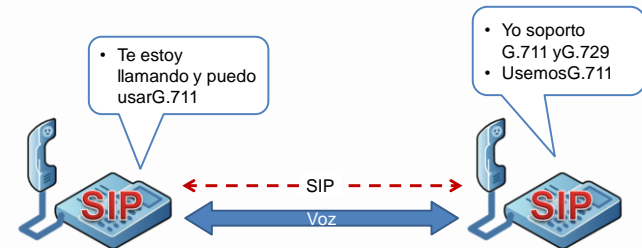
## Codecs de Voz

- Existen muchos...
- Los más usados en TDM y VoIP son:
  - G.711 (ulaw, alaw), G.729
- Los más usados en aplicaciones Wireless
  - ARM, GSM
- Codecs de alta definición (HD)
  - G722, G722.1 (Siren de Polycom)

11/17/2010

## Establecimiento de una Llamada VoIP

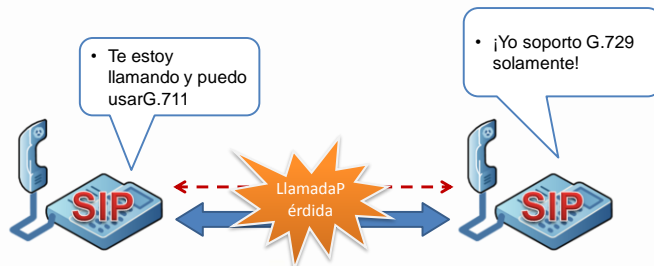
- Los nodos muestran sus codecs al iniciar la llamada (como SIP usa SDP)



11/17/2010

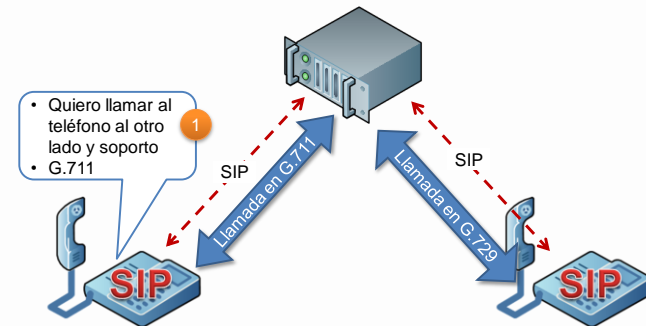
## Establecimiento de una Llamada VoIP

- Si no hay codec común, ¡necesitas transcoding!



11/17/2010

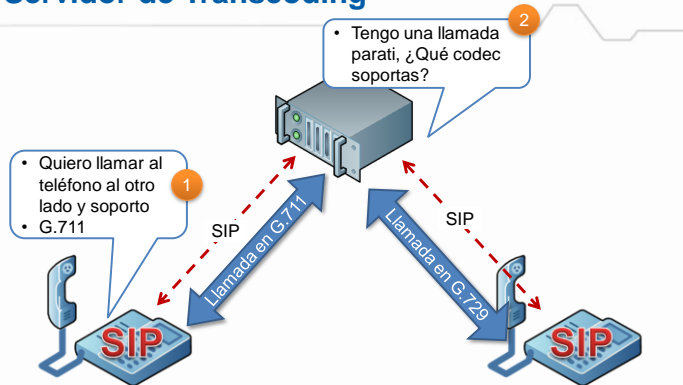
## Servidor de Transcoding





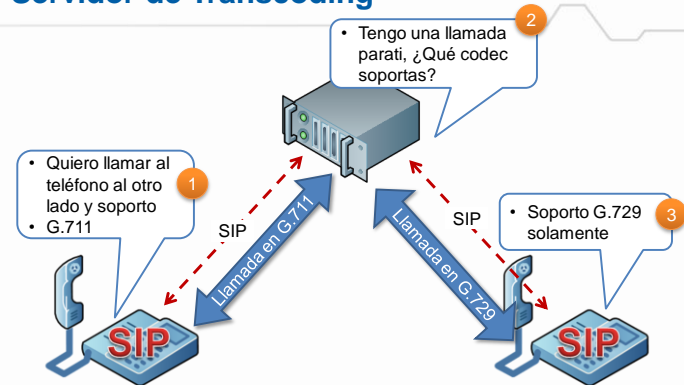
11/17/2010

## Servidor de Transcoding



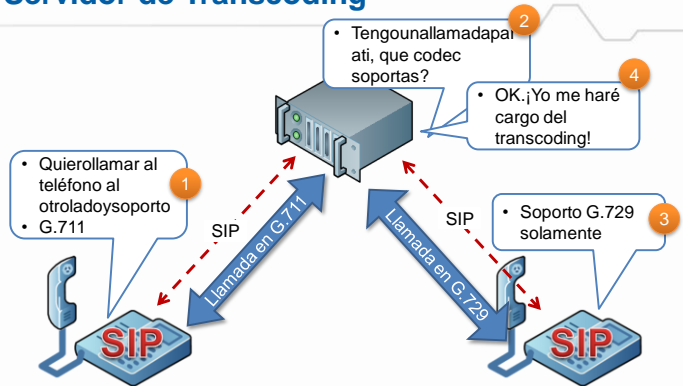
11/17/2010

## Servidor de Transcoding



11/17/2010

## Servidor de Transcoding



11/17/2010

## D100 Transcoding

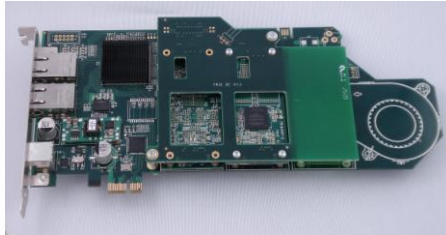
- Avanzado procesador digital de señales
- Desde 30 puertos hasta 480
- Larga lista de codecs soportados
- AMR, G.729, G.722, G.723.1 etc
- Sin necesidad de licencias de software (excepto AMR)
- Firmware actualizable
- Soporte en Asterisk y FreeSWITCH



11/17/2010

## D500 Transcoding

- Mismas características que D100 pero soportando hasta 2000 sesiones de transcoding.



11/17/2010

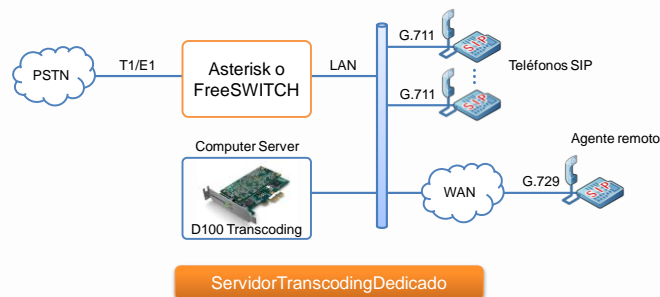
## Capacidad de Transcoding

- Algunos codecs son más complejos que otros
- Los más complejos requieren más CPU
- Algunos ejemplos:
  - G.711 ↔ G.729: 400 Sesiones
  - G.711 ↔ AMR: 150 Sesiones

La capacidad total depende de los codecs

11/17/2010

## Ejemplo con Servidor Dedicado



11/17/2010

## Conclusión

- Sangoma tiene el más amplio soporte de aplicaciones de telefonía open source, no solamente Asterisk.
- Sangoma contribuye activamente al ecosistema de software libre.
- Sangoma ha sido instrumental en el desarrollo de OpenR2 y FreeSWITCH.

¡Gracias!

E-mail: [moy@sangoma.com](mailto:moy@sangoma.com)

Gtalk& MSN: [moises.silva@gmail.com](mailto:moises.silva@gmail.com)

Blog: <http://www.moythreads.com/>

More Tech Info: <http://wiki.sangoma.com/>