

# Dialplan: El cerebro de Asterisk



# Escenario "sencillo"

- Muy típico, una oficina con:
  - Telefonía SIP interna.
  - Entrantes vía PSTN:
    - 2 numeraciones, 2 departamentos, horario.
  - Salientes vía PSTN y proveedor VoIP:
    - Según destino.
  - Servicios internos:
    - Consulta de buzón, conferencia.

# Dialplan poco mantenible (I)

- sip.conf

```
[plantilla-usuarios](!)  
  type = friend  
  host = dynamic  
  secret = ****  
  canreinvite = yes  
  context = usuarios  
  
[200](plantilla-usuarios)  
[201](plantilla-usuarios)  
[202](plantilla-usuarios)  
...
```

# Dialplan poco mantenible (II)

- extensions.conf

```
[usuarios]
```

```
; A usuarios internos:
```

```
exten => _2XX,1,Dial(SIP/${EXTEN}|80|tT)
```

```
; Nacionales:
```

```
exten => _[6789]XXXXXXXX,1,Dial(mISDN/g:bri/${EXTEN}|80|T)
```

```
; Extranjero:
```

```
exten => _00.,1,Dial(SIP/proveedor-voip/${EXTEN}|80|T)
```

```
; Urgencias:
```

```
exten => 112,1,Dial(mISDN/g:bri/112||T)
```

```
; Números cortos:
```

```
exten => _1XXX,1,Dial(mISDN/g:bri/${EXTEN}|80|T)
```

```
; Consulta buzón de voz:
```

```
exten => 500,1,VoiceMailMain(buzon-entrantes)
```

```
; Sala de conferencia:
```

```
exten => 501,1,MeetMe(501)
```

# Dialplan poco mantenible (III)

```
[entrantes-rdsi]
```

```
  ; Departamento de ventas:
```

```
  exten => 999000111,1,Macro(comprueba-horario-ventas)
```

```
  exten => 999000111,n,Goto(999000111- $\{\text{HORARIO}\}$ ,1)
```

```
  exten => 999000111-DENTRO,1,Queue(ventas|wt||45)
```

```
  exten => 999000111-FUERA,1,PlayBack(fuera-de-horario)
```

```
  exten => 999000111-FUERA,n,VoiceMail(buzon-entrantes,s)
```

```
  ; Departamento técnico:
```

```
  exten => 999000222,1,Macro(comprueba-horario-tecnicos)
```

```
  ...ídem...
```

```
[macro-comprueba-horario-ventas]
```

```
  ...
```

```
[macro-comprueba-horario-tecnicos]
```

```
  ...
```

# Dialplan poco mantenible (IV)

- Y nos quedamos tan anchos...



# Dialplan poco mantenible (V)

- Pero las cosas cambian con el tiempo:
  - Numeraciones
  - Líneas
  - Personas
  - Necesidades
  - etc...

# Dialplan poco mantenible (VI)

- ¿Qué desemboca un mínimo cambio?
  - Ej: Contratan 2 becarios y no quieren que llamen al extranjero (¿?¿? ... pero el cliente manda)
  - Solución "a-toda-prisa":
    - sip.conf

```
[plantilla-becarios](!)
  context = becarios
  secret = *****
  ...

[210](plantilla-becarios)
[211](plantilla-becarios)
```



# Dialplan poco mantenible (VII)

- extensions.conf

```
[becarios]
```

```
; A usuarios internos:
```

```
exten => _2XX,1,Dial(SIP/${EXTEN}|80|tT)
```

```
; Nacionales:
```

```
exten => _[6789]XXXXXXXX,1,Dial(mISDN/g:bri/${EXTEN}|80|T)
```

```
; Extranjero:
```

```
exten => _00.,1,Dial(SIP/proveedor-voip/${EXTEN}|80|T)
```

```
; Urgencias:
```

```
exten => 112,1,Dial(mISDN/g:bri/112||T)
```

```
; Números cortos:
```

```
exten => _1XXX,1,Dial(mISDN/g:bri/${EXTEN}|80|T)
```

```
; Consulta buzón de voz:
```

```
exten => 500,1,VoiceMailMain(buzon-entrantes)
```

```
; Sala de conferencia:
```

```
exten => 501,1,MeetMe(501)
```

# Dialplan poco mantenible (VIII)

- Ahora nos piden alargar la duración de la llamada.
  - Ala, a cambiarlo en 30 sitios.
- Nos piden otra sala de conferencia 502.
  - Lo mismo.
- ¡ Se nos olvidó los números de urgencias 0XX !
  - Añadir en ambos contextos:  
`exten => _0XX,1,Dial(mISDN/g:bri/${EXTEN}||T)`
- Y puede ser peor...

# Dialplan poco mantenible (IX)

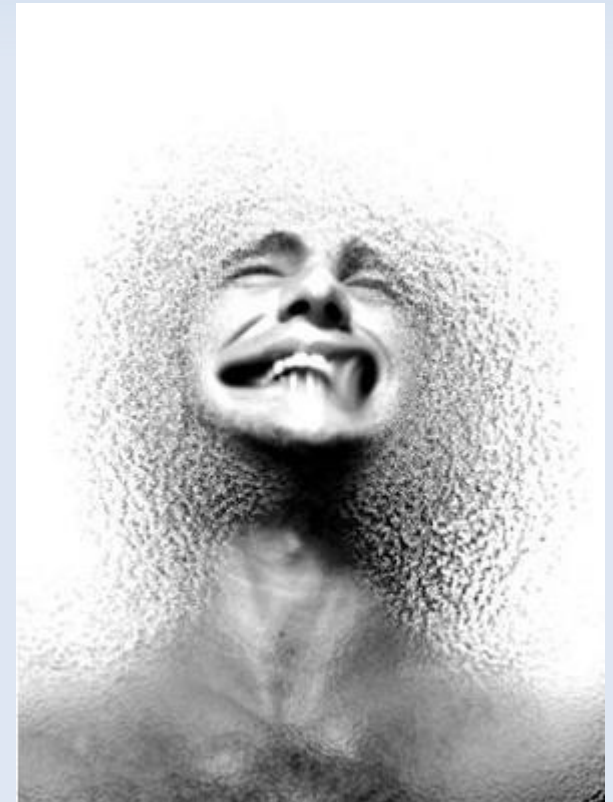
- Nos piden conectar una TRAC por FXO para llamadas vía GSM (ahorro de coste).
  - A duplicar código otra vez.
- Cambian los números RDSI.
  - Toca modificar muchas líneas.
- Permitir entrantes vía GSM al dept. ventas.
  - Duplicar código o la "super-ñapa":  
[entrantes-trac]  
exten => s,1,Goto(entrantes-rdsi,999000111,1)

!!! ahhhhh !!!

# Dialplan poco mantenible (X)

- Entonces lo asumes:

*"tu dialplan es cutre, muy cutre..."*



A cartoon illustration of a yellow-skinned character with brown hair, wearing a blue shirt and brown overalls. The character is laughing heartily with their mouth wide open, showing teeth and a red tongue. Their right hand is raised, pointing the index finger towards the left. A speech bubble above the character's head contains the text "HA ha".

HA ha

# Dialplan mantenible (I)

- sip.conf

```
; Empleados:
[plantilla-empleados](!)
...
context = desde-empleados

[200](plantilla-empleados)
[201](plantilla-empleados)
[202](plantilla-empleados)

; Becarios:
[plantilla-becarios](!)
context = desde-becarios

[210](plantilla-becarios)
[211](plantilla-becarios)
```

# Dialplan mantenible (II)

- extensions.conf

```
; Por comodidad lo dividimos en varios ficheros:
```

```
#include dialplan/*.dialplan
```

```
[globals]
```

```
; Canales:
```

```
RDSI = mISDN/g:bri
```

```
VOIP = SIP/proveedor-voip
```

```
; Constantes:
```

```
TIMEOUT = 80
```

# Dialplan mantenible (III)

- /etc/asterisk/dialplan/usuarios.dialplan

[desde-empleados]

```
include => a-usuarios
include => salientes-nacionales
include => salientes-internacionales
include => salientes-otras
include => servicios
```

[desde-becarios]

```
include => a-usuarios
include => salientes-nacionales
include => salientes-otras
include => servicios
```

[a-usuarios]

```
exten => _2XX,1,Dial(SIP/${EXTEN}|${TIMEOUT}|tT)
```



# Dialplan mantenable (IV)

- /etc/asterisk/dialplan/salientes.dialplan

```
[salientes-nacionales]
```

```
exten => _[6789]XXXXXXXX,1,Dial(${RDSI}/${EXTEN}|${TIMEOUT}|T)
```

```
[salientes-internacionales]
```

```
exten => _00.,1,Dial(${VOIP}/${EXTEN}|${TIMEOUT}|T)
```

```
[salientes-otras]
```

```
; Urgencias:
```

```
exten => 112,1,Dial(${RDSI}/112||T)
```

```
exten => _0XX,1,Dial(${RDSI}/${EXTEN}||T)
```

```
; Números cortos:
```

```
exten => _1XXX,1,Dial(${RDSI}/${EXTEN}|${TIMEOUT}|T)
```

# Dialplan mantenable (V)

- /etc/asterisk/dialplan/entrantes.dialplan

```
[entrantes-rdsi]
```

```
exten => 999000111,1,Goto(entrantes-ventas,s,1)
```

```
exten => 999000222,1,Goto(entrantes-tecnicos,s,1)
```

```
[entrantes-gsm]
```

```
exten => s,1,Goto(entrantes-ventas,s,1)
```

```
[entrantes-ventas]
```

```
exten => s,1,Macro(comprueba-horario-ventas)
```

```
exten => s,n,Goto(${HORARIO},1)
```

```
exten => DENTRO,1,Queue(ventas|wt||45)
```

```
exten => FUERA,1,PlayBack(fuera-de-horario)
```

```
exten => FUERA,n,VoiceMail(buzon-entrantes,s)
```

```
[entrantes-tecnicos]
```

```
...ídem...
```

# Dialplan mantenido (VI)

- /etc/asterisk/dialplan/servicios.dialplan

[servicios]

; Consulta buzón de voz:

exten => 500,1,VoiceMailMain(buzon-entrantes)

; Salas de conferencia:

exten => 501,1,MeetMe(501)

exten => 502,1,MeetMe(502)

# Dialplan mantenible (VII)

- Conclusiones:
  - De lo que te piden a lo que quieren hay un trecho.
  - Divide y vencerás (*"because changes happen"*).



# Precauciones

- Numeraciones de España (que no se nos olvide ningún número):

[http://en.wikipedia.org/wiki/Telephone\\_numbers\\_in\\_Spain](http://en.wikipedia.org/wiki/Telephone_numbers_in_Spain)

[http://es.wikipedia.org/wiki/Números\\_de\\_teléfono\\_de\\_emergencias](http://es.wikipedia.org/wiki/Números_de_teléfono_de_emergencias)

- Cuidado con los parámetros "Dial":
  - No poner "t" en una llamada al exterior (estamos dando permiso al llamado para que nos transfiera a cualquier número -> ¡ pagamos nosotros !).

# AGI (I)

- Llamada a un programa externo desde el dialplan de Asterisk.
- Puede estar programado en cualquier lenguaje.
- Existen librerías AGI para muchos lenguajes que facilitan la programación:
  - Java, Perl, PHP, Python, Ruby, C, .Net, Bash...

<http://www.voip-info.org/wiki-Asterisk+AGI>

# AGI (II)

- Beneficios:
  - Integración de la lógica de Asterisk con otras aplicaciones (CRM de la empresa, consulta BD, LDAP...).
  - Dialplan en un lenguaje de programación más potente.

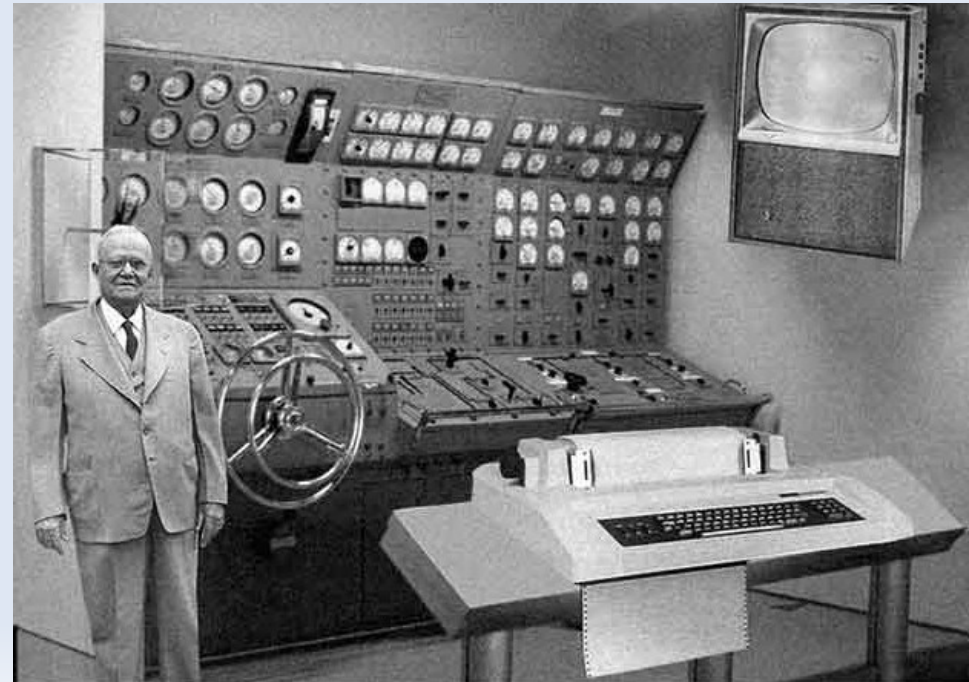
# AGI (III)

- Ejemplos:
  - AGI que consulta al SugarCRM y muestra el nombre del cliente que llama en el "callerid".
  - AGI que consulta festivos en un calendario (ical, Google Calendar) y actúa en consecuencia.
  - AGI que consulta un LDAP de una empresa para otorgar privilegios al llamante.



# Frikeando con el dialplan

- Infinitas posibilidades.
- ¿Qué quieres que haga hoy tu Asterisk?
- El límite... *tu imaginación.*



# CallBack (I)

- No gastes móvil (que gaste tu empresa XD).
- Funcionamiento:
  - Llamas a Asterisk.
  - Reconoce tu número y te cuelga (no gastas).
  - Asterisk te llama y te pide autenticación.
  - Te permite marcar un número de teléfono y Asterisk hace de pasarela.
    - Llama a extensión SIP, fijo, móvil, extranjero, etc.

# CallBack (II)

- extensions.conf

```
[entrantes-rdsi]
```

```
; Llamadas de clientes:
```

```
exten => 999000111,1,Goto(dept-ventas,s,1)
```

```
; Llamada desde mi móvil -> CallBack
```

```
exten => 999000111/666555444,1,Goto(callback,s,1)
```

# CallBack (III)

[callback]

```
exten => s,1,NoOp(Llamada CallBack desde ${CALLERID(num)})
```

```
; Generamos el callfile:
```

```
exten => s,n,System(/usr/local/bin/callback.sh ${CALLERID(num)} &)
```

```
; ii La & es vital para que continúe la ejecución del dialplan !!
```

```
; Colgamos al llamante.
```

```
exten => s,n,Hangup
```

```
; Se ha generado el callfile y llamado al usuario.
```

```
; Nos contesta: Le pedimos auth y damos línea para llamar:
```

```
exten => auth,1,Wait(1)
```

```
exten => auth,n,Authenticate(1234)
```

```
exten => auth,n,Disa(no-password|desde-usuarios)
```

# CallBack (IV)

- /usr/local/bin/callback.sh

```
#!/bin/bash

# $1 es la extensión a llamar.

if [ $# != 1 ] ; then exit 1; fi # Error nº argumentos.

sleep 10 # Esperar 10 seg para que el llamante cuelgue.

callfile=callback-$1_fecha-$(date +"%d-%m-%Y-%H-%M-%S").callfile

echo "Channel: Local/$1@salientes
Context: callback
Extension: auth
Priority: 1" > /tmp/$callfile

# Lo movemos de una pieza por seguridad:
mv /tmp/$callfile /var/spool/asterisk/outgoing/
```

# CallBack (V)

- Problemas:
  - Ovbiamente no sirve si se llama con callerid oculto.
    - ¡ En llamadas internacionales algunos operadores ocultan el callerid porque les sale más barato !
  - "callerid spoofing" (nos puede salir muy caro).

# HANGUP

- ¿Dudas? ¿preguntas?
- Gracias por acudir.