

# INDICE Libro A2BSIP – Versión 1.2 – Noviembre 2015

<b>Capitulo I – VPS Linode .....</b>	<b>1</b>
1.1 Preparación del VPS	1
1.1.1 Servidor Linux CentOS 6.6 Local	8
1.2 SSH y Clave RSA	10
1.2.1 Clave RSA en Windows	11
1.2.2 Clave RSA en Linux	14
1.2.3 Configuración servidor SSH	16
1.3 Configuración del VPS	17
<b>Capitulo II - Instalación de Asterisk .....</b>	<b>23</b>
2.1 Utilidades, librerías, dependencias	23
2.2 DAHDI	26
2.3 LibPRI	27
2.4 App_fax, GoogleTalk, LibiCAL y SRTP	28
2.5 Instalación de Asterisk	31
<b>Capitulo III – Instalación de A2Billing .....</b>	<b>39</b>
3.1 Preparación del sistema	39
3.2 Instalación del demonio Callback	46
3.3 Configuración de Asterisk	48
3.3.1 sip.conf	48
3.3.2 extensions.conf	51
3.3.3 Asterisk Realtime	53
3.4 Configuración del Firewall	56
3.5 Primer acceso	60
<b>Capitulo IV – Configuración Base A2Billing.....</b>	<b>64</b>
4.1 System Settings	65
4.2 Configuración de los Proveedores	97
4.3 Creación de los planes de llamadas y de las tarifas	102
4.4 Configuración de los métodos de pago	110
4.5 Configuración para la facturas	112
4.6 Plantillas de los correos electrónicos	114
4.7 Creación de un cliente	115
4.8 Registro de un nuevo cliente desde la pagina Web	131
4.9 Creación de una cuenta POSTPAGO	136
4.10 Crear Revendedores	138

<b>Capítulo V - Configuración Avanzada A2Billing .....</b>	<b>146</b>
5.1 Distintos CallPlan	146
5.2 El sistema de soporte	155
5.3 Paquetes de llamadas	158
5.4 El Parámetro LCR Mode	164
5.5 El sistema de facturación	167
5.6 Subscription services	170
5.7 Account Service	173
<b>Capítulo VI – Integración de A2Billing con OpenSIPs .....</b>	<b>179</b>
6.1 Instalación de OpenSIPs	179
6.2 Configuración de OpenSIPs	188
6.2.1 Bloque Globales	188
6.2.2 Bloque Módulos	190
6.2.3 Parámetros Globales	191
6.2.4 Tipos de rutas	192
6.2.5 Operadores	194
6.2.6 Declaraciones	196
6.2.7 Funciones	197
6.2.8 Variables	199
6.2.9 Script Flags	200
6.2.10 Transformaciones	201
6.3 OpenSIPs como Load Balancer	202
6.4 OpenSIPs como Registrar	220
6.4.1 Módulos	221
6.4.2 Creación de la vista de la tabla cc_sip_buddies	227
6.5 OpenSIPs y llamadas entre extensiones	233
6.6 RTPProxy	261
6.7 OpenSIPs presencia y Mensajes Instantáneos	269
6.7.1 Presencia	269
6.7.2 Mensajes Instantáneos (MI)	275
6.8 OpenSIPs Autenticación sobre IP	283
6.9 Números Geográficos	292
6.9.1 Integración DIDs entre A2Billing y OpenSIPs	293
6.10 A2Billing como sistema de tarjetas telefónicas	302
6.11 CallBack (Rellamada)	313
6.11.1 Rellamada desde la pagina del cliente	315
6.11.2 Rellamada con numero de acceso	317
6.12 Añadir extensiones a un cliente	319
6.13 Conteo de canales	322
6.13.1 Conteo de canales con Redis	322
6.13.2 Conteo de canales con OpenSIPs	330
<b>Capítulo VII – Seguridad del servidor .....</b>	<b>334</b>
7.1 Poner en seguridad el servidor Web	334

7.2 Seguridad en OpenSIPs	338
7.2.1 Modulo PIKE	339
7.2.2 Fail2ban	342
7.2.2 Bloquear IP por países	346
<b>Capitulo VIII – Monitoreo del sistema</b> .....	<b>352</b>
8.1 Monitoreo desde A2Billing	352
8.1.1 Monitoreo calidad llamadas	352
8.1.2 Monitoreo Asterisk	355
8.2 Monitoreo con Nagios y SNMP	357
8.2.1 Asterisk y SNMP	357
8.2.2 Nagios	360
8.2.3 NDOutils	373
8.2.4 PNP4NAGIOS	375
8.3 Monitoreo OpenSIPs	381
8.4 Monitoreo calidad de las llamadas con pre-dial handlers y hangup-handlers	388
8.5 Monitoreo calidad de las llamadas con VoIPMonitor	394
8.6 CDR-STATS	396
<b>Capitulo IX – Trucos y consejos</b> .....	<b>405</b>
9.1 Cambiar la moneda predefinida	405
9.2 Rellamada sin cobrar en ningún caso la primera llamada	406
9.3 Nginx en lugar de Apache	408
9.4 Guardar la IP del llamante en el CDR	414
9.5 Cambiar el numero de las tarjetas	416
9.6 Añadir nuevas troncales desde la pagina de administración de A2Billing	417
9.7 Modificar el tamaño del campo destination en los reportes de las llamadas	419
9.8 Campo destination en la tabla cc_call	420
9.9 Registros de Asterisk	420
9.10 Cambio nombre pestaña Navegador	422
9.11 Aumentar el numero de decimales en los reportes de llamadas	423
9.12 Actualizar A2Billing a una nueva versión	423
<b>Capitulo IX – Resolución de problemas</b> .....	<b>429</b>
10.1 Pagina Web en blanco	429
10.2 Recuperar password administrador A2Billing	430
10.3 Facturación errada de las llamadas	430
<b>Apéndice A – Archivo de configuración de OpenSIPS</b>	<b>433</b>
<b>Apéndice B – Arquitectura de cuatro servidores</b>	<b>445</b>
B.1 Servidor Web	447

B.1.1 Servidor Web Cortafuegos	454
B.2 Servidor OpenSIPs	456
B.2.1 Servidor OpenSIPs Cortafuegos	473
B.3 Replicación Maestro-Maestro A2Billing	476
B.3.1 Servidor Web	476
B.3.2 Servidor OpenSIPs	478
B.3.3 Tabla subscriber_v1	484
B.4 Servidores Asterisk1 y Asterisk2	486
B.4.1 Asterisk PBX	486
B.4.2 Asterisk Realtime	494
B.4.3 Asterisk Cortafuegos	498
<b>Apéndice C – GNU Free Documentation License</b>	<b>502</b>
<b>Apéndice D – POODLE y el protocolo SSLv3</b>	<b>512</b>