

B. ERICSSON IMS COMMON SYSTEM 4.1

ICS (IMS Common System) sirve como base para todas las ofertas que realiza Ericsson en materia de núcleo de red de IMS. Además asegura la adopción de un modelo de negocio que posibilite servicios horizontales ofrecido por IMS incluyendo convergencia fijo-móvil y soporte para múltiples aplicaciones. ICS ha sido diseñado para atender a aspectos de red de servicios coexistentes, servicios no sólo desarrollados en la gama de Ericsson sino otras aplicaciones o funciones bajo IMS (IP Multimedia Subsystem), integradas y unidas con ICS a través de interfaces externas. De esta manera el ICS sirve como base sobre la cual varios servicios pueden ser contruidos. Ericsson IMS Push To Talk Permite a operadores lanzar “push to talk” servicios sobre redes de móviles estándar como GSM/GPRS/EDGE/WCDMA y CDMA2000. Cumple con la especificación Push To Talk over Cellular (PoC). La solución está basada en una “siempre disponible” tipo de conexión de datos corriendo sobre IP.

Nodos IMS en un contexto de red Un nodo lógico representa una o más funciones relacionadas en una solución IMS. Un nodo lógico es implementado en uno, o más, Elementos de Red. Un Elemento de Red puede implementar uno o más nodos lógicos. La configuración actual para una solución IMS es determinada durante el proceso de dimensionado teniendo en cuenta el número de aplicaciones, el volumen de tráfico, y otro parámetros a tener en cuenta. En la versión 4.1 del IMS Common System los nodos lógicos están realizados en los Elementos de Red mostrados en la tabla siguiente (CSCF (Call Session Control Function) 4.1, HSS (Home Subscriber Server) 4.1, PGM (Presence Group and Management) 4.1, etc). Hay que tener en cuenta que sólo hace referencia a la parte software de los Elementos de Red. El Hardware y las plataformas no están cubiertos en la oferta de Ericsson. Descripción de los nodos lógicos del ICS ICS está compuesto de varios nodos lógicos. Algunos de estos son obligatorios, tienen que estar incluidos en cualquier despliegue del sistema ICS. Otros nodos lógicos son opcionales y pueden estar incluidos dependiendo de las necesidades del cliente y del entorno actual en el que el sistema ICS será desplegado. Nodos obligatorios:

- CSCF.
- HSS.
- EMA (Ericsson Multi Activation Server).
- DNS / ENUM (Domain Name Service / E.164 Number Mapping).

CSCF - Call Session Control Function Es un nodo esencial en IMS para el procesamiento de la señalización, usando SIP (Session Initialization Protocol) como

protocolo de señalización. Proporciona soporte para protocolos de Internet en una plataforma escalable. Analicemos la estructura lógica de CSCF:

- El componente Application Support proporciona comunicación entre procesos a través de tratamiento, configuración de mantenimiento, de red y soporte de protocolo de transporte, y otras funciones “middleware” (software de conectividad que ofrece un conjunto de servicios que hacen posible el funcionamiento de aplicaciones distribuidas sobre plataformas heterogéneas.
- El componente *Operations and Management* (OM) proporciona operaciones y mantenimiento. Todos los componentes contenidos dentro de la actual aplicación CSCF interactúan con el componente OM.
- La pila SIP maneja mensajes SIP enviándolos y recibéndolos, construyéndolos y analizándolos, en las interfaces de red proporcionadas por el componente Application Support.
- La pila Diameter maneja mensajes Diameter enviándolos y recibéndolos, construyéndolos y analizándolos, en las interfaces de red proporcionadas por el componente Application Support. Diameter es también usado para enviar datos de tarificación.
- Event Manager ofrece informes sobre eventos de sesiones SIP específicas y usa Diameter para comunicarse con el HSS.
- Service Invocation es responsable de invocar servicios que puedan ser ejecutados en un servidor de aplicaciones SIP externo. La invocación está basada en los filtros de los mensajes SIP específicos de usuarios finales.
- ISC (IMS Service Control) es usado para comunicación con un servidor de aplicaciones SIP externo. Este componente, que está basado en SIP, es usado por Service Invocation cuando el soporte ISC esté configurado.

P-CSCF - Proxy Call Session Control Function Es el primer punto de contacto (en el plano de señalización) entre el terminal de usuario y la red IMS, ya sea directamente (redes móviles) o via SBC (Session Border Controller) (redes fijas). Reenvía los mensajes SIP recibidos desde un UE (User Equipment) a un I-CSCF o a un S-CSCF. Proporciona las siguientes funcionalidades:

- Reenvía la petición de registro SIP recibida desde un UE a un I-CSCF determinado usando el dominio proporcionado en el primer campo de la cabecera Ruta o del Request-URI.
- Almacena direcciones de contacto del equipo de usuario, como parte del proceso de registro.
- Todas las peticiones iniciadas en el terminal o destinadas a él atraviesan el P-CSCF. Tanto las peticiones como las respuestas a estas son reenviadas por esta funcionalidad en la dirección apropiada. La dirección de este nodo es descubierta por el terminal durante la activación de un contexto PDP para el cambio de mensajes de señalización. El nodo P-CSCF obtiene el nodo S-CSCF adecuado durante el proceso de registro del terminal.
- Oculta la topología de la red.

- Actúa como manejador de Lawful Intercept (LI).
- Supervisa sesiones en curso.
- Realiza compresión de mensajes SIP (usando SigComp).
- Hace cumplir una política de red determinada.
- Carga normas para peticiones fuera de un diálogo.
- Limita agentes de usuario - puede bloquear equipos de usuarios para un tipo de uso del sistema ICS.
- Lleva a cabo la autorización de medios durante el proceso de negociación SIP.
- Lleva a cabo la priorización de llamadas de emergencia.

I-CSCF - Interrogating Call Session Control Function Es el punto de contacto dentro de una red de un operador para todas las conexiones destinadas a un usuario de ese operador de red. Oculta la topología interior de la red propia para otras redes y localiza el S-CSCF donde un usuario está localizado a través de una interacción con el HSS. Muchos I-CSCF pueden existir actualmente en la red de un operador. Proporciona las siguientes habilidades:

- Punto de entrada a la red para peticiones y respuestas de registro SIP.
- Asignación dinámica de un S-CSCF a un usuario al llevar a cabo el registro SIP.
- Reenvío de respuesta a peticiones SIP realizadas por otra red a través del S-CSCF.
- Reenvío de peticiones SIP REGISTER al S-CSCF basándose en el resultado de la cuestión de autorización al HSS.
- Reenvío de la respuesta de una petición SIP REGISTER inicial a el P-CSCF basado en el contenido de la cabecera “vía”.
- Terminación del sub-dominio de asignación de ruta PSI (tabla interna a consultar cuando no se obtiene respuesta del HSS).

S-CSCF -Serving Call Session Control Function Lleva a cabo el registro y el control de sesión de los servicios hasta el punto final. Incluye la asignación de ruta de peticiones originadas que terminan en la red y de peticiones terminales que van hacia el P-CSCF. Soporta establecimiento, modificación y liberación de sesiones IP multimedia usando la combinación de protocolos SIP/ SDP (Session Description Protocol). S-CSCF también decide si un servidor de aplicaciones es necesario para recibir información relacionada con una petición SIP entrante exterior a un diálogo para asegurar un manejo adecuado del servicio. La decisión en este nodo está basada en información de disparo recibida del HSS como initial filter criteria (criterios iniciales de filtrado). La información de disparo puede proporcionar invocación a servicios indirectos a través de interfaces ISC hacia la capa de aplicaciones. S-CSCF proporciona las siguientes funcionalidades:

- Registro de abonado. S-CSCF actúa como registrador y acepta peticiones REGISTER y hace la información de registro disponible a través de un servidor localizado (en este caso HSS). La información estática es descargada desde el

perfil de usuario del HSS al S-CSCF y la almacena durante el tiempo de vida del registro. El HSS notifica al S-CSCF si el perfil de usuario ha sido modificado durante el registro.

- Invocación de sesiones multimedia. Soporta mecanismos SIP para establecimiento de diálogos (para invocar una o más sesiones multimedia).
- Lleva a cabo la internacionalización de números locales a globales (para números E.164).
- Resolución de asignación de rutas de peticiones en las cuales el destino es definido con un número de teléfono.
- Modificación y terminación de diálogos.
- Bifurcación de sesiones multimedia.
- Disparos a servicios de red basados en invocaciones de eventos de sesiones multimedia (por ejemplo invocación de servicio de presencia).
- Resolver la dirección del servidor I-CSCF del abonado destino a través de búsqueda con DNS, entonces reenviar las peticiones o respuestas a dicho I-CSCF.
- Encaminamiento de sesiones. Reenviar mensajes SIP a servidores SIP o a MGCF (Media Gateway Controller Function) para salidas a redes fijas o a servidores SIP que interaccionen con redes de telefonía IP.

HSS - Home Subscription Server Es la base de datos maestra que contiene información de usuarios y abonados, y mantiene el rastro después del registro con el S-CSCF que es asignado a cada usuario. Contiene los datos de usuario que son descargados al S-CSCF en el registro. Funcionalidades:

- Identificación: mantiene la relación apropiada entre la identidad privada que identifica al usuario y la identidad pública usada para establecer llamadas.
- Autenticación.
- Autorización de acceso: decide si al usuario le está permitido registrarse en la red.
- Localización del S-CSCF que tiene asignado un usuario.
- Soporta información de servicio (initial filter criteria).

MGC - Media Gateway Controller Para entregar llamadas de voz a/desde redes de conmutación de circuitos. Proporciona inter-funcionamiento entre la señalización SIP de control de sesión y la señalización ISUP (ISDN User Part) de la red externa a IMS. Es el responsable de la terminación de la señalización de control de llamada ISUP y de controlar la pasarela de medios necesaria para establecer conexiones a nivel de medios entre la red de conmutación de circuitos y los flujos de la red de conmutación de paquetes.

MGW - Media Gateway Está localizada desde el punto de vista de la arquitectura en la capa de conectividad y es responsable de manejar el flujo de medios recibido de la red de conmutación de circuitos. Su tarea es adaptar el flujo transportado en los circuitos a paquetes IP, apropiados para transportar sobre una red IP.

PGM - Presencia El producto PGM es un habilitador para aplicaciones y servicios IMS. Proporciona la posibilidad de almacenar y mantener información relacionada con la presencia en un servidor encargado de ello. Este producto incluye también la funcionalidad de mantenimiento de grupo y datos (G and DM) acorde con el estándar definido en OMA Presence and Availability Working Group (PAG). Un observador puede suscribir o traer la información de presencia de uno o varios Presentities a un servidor de presencia. La información de presencia puede cualquier ser actualizada por el propio Presentities o por otra fuente de presencia de confianza en nombre de dicho Presentity. Mantenimiento de grupos y datos proporciona la posibilidad a un cliente XCAP (XML Configuration Access Protocol) de mantener documentos XML. Compartidos en XDMS (XML Document Management Server) es esperado que sean usados por diferentes aplicaciones. La opción de Presencia Básica proporciona los componentes funcionales para la Presencia básica relacionada con los casos de uso especificados en el estándar soportado.

DNS / ENUM DNS se utiliza para resolver los nombres de los nodos IMS en una dirección IP proporcionando redundancia de nodos cuando sea necesaria, resolución ENUM desde números E.164 a operadores. IPWorks es utilizado para peticiones a DNS y ENUM por todos los nodos de la red y servidores de aplicaciones. Añade características adicionales al servicio que proporciona DNS.

