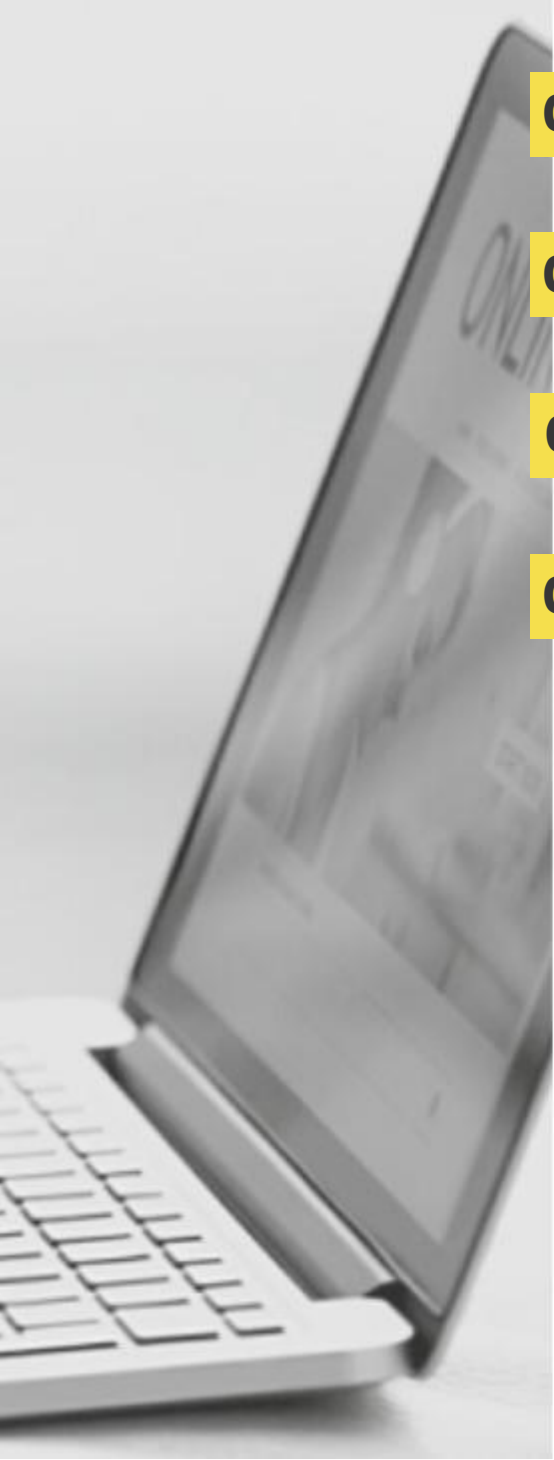


PROTOCOLO SIP



Conocer las generalidades del protocolo SIP.

- 
- 01** Concepto de SIP
 - 02** Estructura de SIP
 - 03** Señales y mensajes SIP
 - 04** Tipos de redes que usan SIP
 - 05** Establecimiento de una comunicación en SIP
 - 06** Interconexión de una red SIP con otro tipo de red



Este tema trata del **protocolo SIP** que es un protocolo de procesamiento de llamadas y forman la base para el **procesamiento de servicios de voz, data o video**.



SIP es un protocolo para el procesamiento de llamadas (Processing Protocol).

SIP es el camino para la señalización futura de VoIP. De hecho muchos consideran que su conjunción con MGCO o MEGACO será la arquitectura de señalización en el futuro.



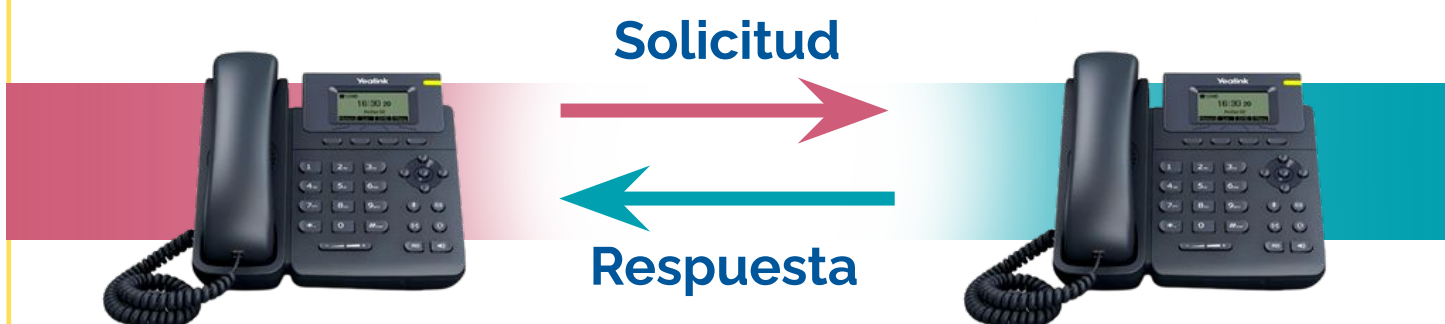
01 Concepto de SIP

1 Es un protocolo de control de nivel de aplicación y se emplea para establecer, modificar o finalizar sesiones entre dos o más participantes.

2 Es un protocolo cliente/servidor, similar tanto en la sintaxis como en semántica al http (Hypertext Transfer Protocol) el cual es un protocolo de nivel de aplicación basado en petición/respuesta.

3 En una transacción HTTP, el cliente establece una conexión con el servidor y le envía un mensaje que encapsula el servicio deseado y que suele incluir un URL. El servidor contestará con un mensaje similar pero que anexa, además, información de estado y adicional.

4 En forma similar al HTTP, en SIP, las solicitudes son generadas por una entidad (cliente) y enviadas a otra entidad encargada de recibirlas (el servidor). El par petición-respuesta recibe el nombre de transacción



02 Estructura de SIP

Una red de SIP consiste en 2 componentes fundamentales:

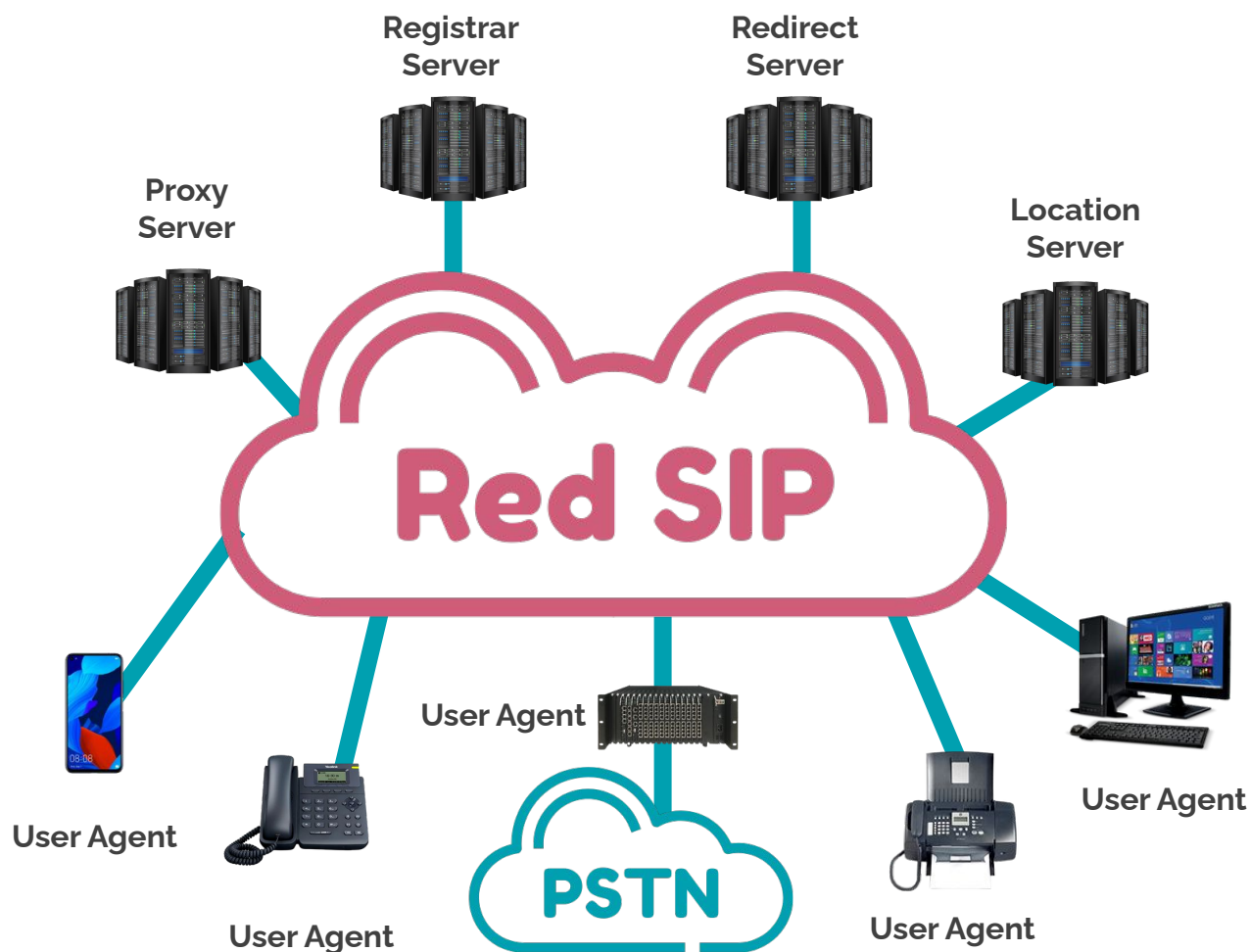
1 Los agentes de usuario (UA, User Agent)

Consiste en 2 entidades:

1.1 Un protocolo de cliente llamado "User Agent Client", UAC.

1.2 Un protocolo de servidor conocido como "User Agent Server", UAS.

2 La red de servidores que está implementado en varios servidores.



Métodos SIP	
Mensaje	Función
INVITE (Incluye descripción de la sesión)	Para iniciar una solicitud de sesión.
ACK (Incluye formatos que soporta el destinatario)	La confirmación para la respuesta final del mensaje INVITE.
BYE	Comando end sesión (terminar sesión).
CANCEL	Para cancelar una solicitud no acabada.
REGISTER	Registrar.
OPTIONS	Para consultar las capacidades del servidor.
INFO	Contenidos interactivos durante una llamada.
MESSAGE	Short message.
SUSCRIBE	Para suscribir un evento.
NOTIFY	Para enviar noticias de eventos.

Respuestas SIP		
Mensaje		Función
1XX	Trying Ringing	Respuesta temporaria. (Respuesta recibida / Cont del proceso)
2XX		Suceso. (Acción recibida satisfactoriamente, aceptación)
3XX		Redireccionamiento. (Acción requerida para completar req.)
4XX	Bad request No se encuentra No ha pagado	Error de cliente. (No ejecutado o con error de sintaxis)
5XX		Error de servidor. (Campo del servidor para ejecutar y validar)
6XX	Busy Declined	Falla global. (Requerimiento no puede ser ejecutado por ningún servidor)

> **Métodos SIP:**

- > **INVITE** – Inicia una llamada invitando a un usuario a participar en una sesión.
- > **ACK** – Confirma que el cliente ha recibido una respuesta final a un método INVITE.
- > **BYE** – Indica la terminación de la llamada.
- > **CANCEL** – Cancela un requerimiento pendiente.
- > **REGISTER** – Registra al user agent.
- > **OPTIONS** – Usado para consultar las capacidades de un servidor.
- > **INFO** – Usado para transportar información fuera de banda, como dígitos DTMF.
- > **MESSAGE** – Transporta mensajes de texto entre user agents.
- > **REFER** – Solicita generar una sesión desde una tercera parte
- > **SUSCRIBE** – Suscribe al user agent a ser notificado sobre eventos que ocurran en otro user agent
- > **NOTIFY** – Notifica los eventos suscriptos
- > **UPDATE** – Modifica elementos del diálogo activo
- > **PRACK** – Confirmación provisoria
- > **PUBLISH** – Publica la notificación de eventos

> **Respuestas SIP:**

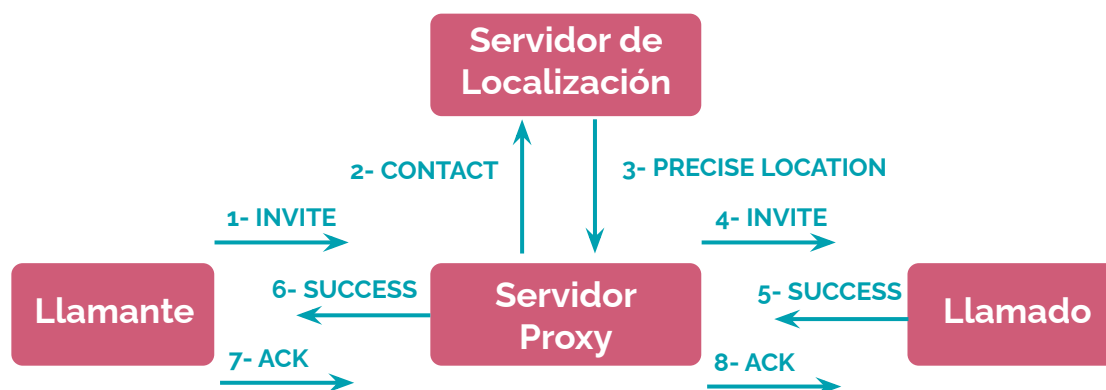
- > **1xx – Mensajes provisionales**
 - > 100 Trying
 - > 180 Ringing
 - > 183 Session Progress
- > **2xx – Respuestas de éxito**
 - > 200 OK
 - > 202 Accepted
- > **3xx – Respuestas de redirección**
 - > 300 Multiples Choices
 - > 301 Moved Permanently
 - > 302 Moved Temporarily.
- > **4xx – Respuestas de falla de método**
 - > 400 Bad request
 - > 401 Unauthorized
 - > 404 Not found
 - > 407 Proxy authentication required
 - > 486 Busy here
 - > 487 Request terminated
- > **5xx – Respuestas de fallas de servidor**
 - > 500 Sever internal error
 - > 502 Bad gateway
- > **6xx – Respuestas de fallas global**
 - > 600 Busy everywhere
 - > 603 Decline

04 Tipos de redes que usan SIP

Las redes SIP varían de acuerdo a cómo se utilicen los servidores.

A continuación, se presentan 2 variantes:

1 RED DE SERVIDORES SIP BAJO OPERACIÓN "PROXY"



Clic en la lupa para ampliar información



- 1 El llamante envía un INVITE al servidor proxy.

El servidor proxy lanza una consulta sobre la dirección del destino. Comprueba su base de datos para verificar que el usuario está registrado y las posibles localizaciones del mismo.

- 2 El servidor proxy obtiene una localización más exacta.

- 3 El servidor proxy envía un INVITE a todas las localizaciones devueltas para el servidor de localización.

- 4 El servidor proxy envía un INVITE a todas las localizaciones devueltas para el servidor de localización.

- 5 El UAS avisa al usuario y devuelve un SUCCESS (ÉXITO) al servidor proxy.

- 6 El servidor proxy envía un SUCCESS al llamante.

- 7 El llamante confirma la recepción del mensaje con un mensaje de ACK

- 8 La petición del ACK se reenvía al llamante con o sin previo paso por el servidor proxy.

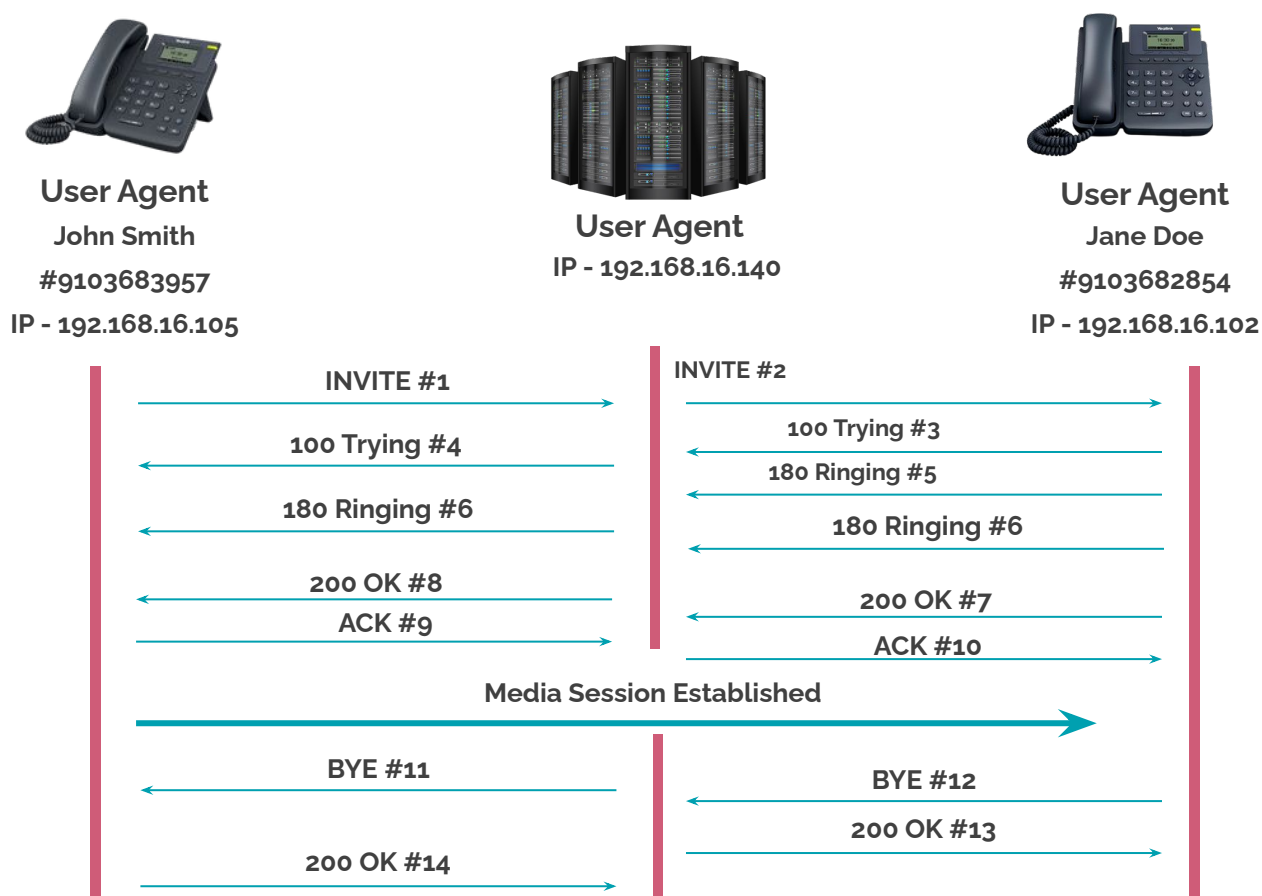
2 RED DE SERVIDORES SIP BAJO OPERACIÓN "REDIRIGIDA"

En el **flujo de mensajes** de la figura se presenta una simple llamada de dominio de modo que sólo hay un proxy que participa y no se requiere la búsqueda de DNS para esta llamada.

John Smith tiene un número de teléfono de 9103683957 y la dirección IP de su agente de usuario es 192.168.16.105.

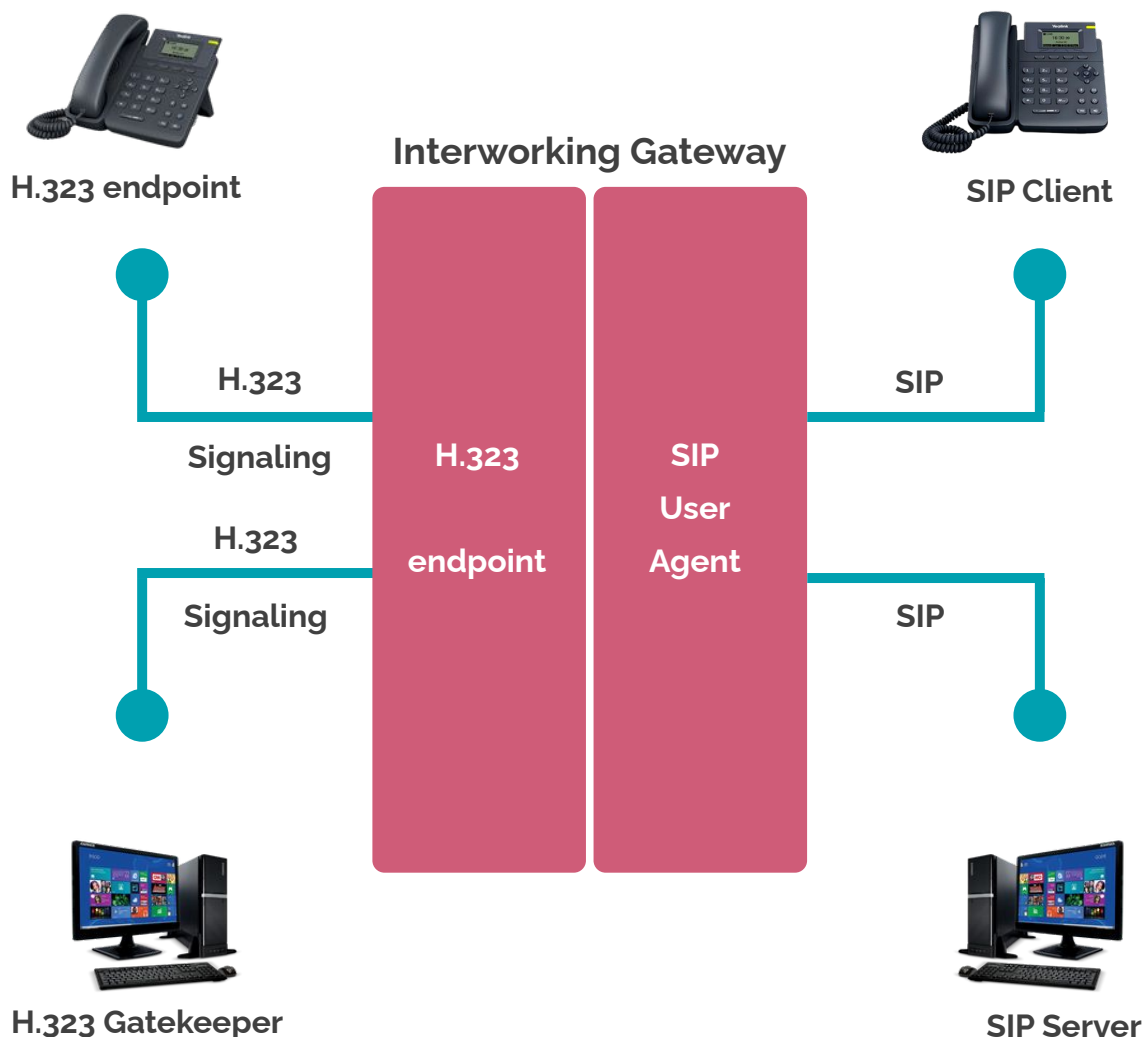
El otro suscriptor es **Jane Doe** con un número de teléfono de 9103682854 y una dirección IP de 192.168.16.102, por su agente de usuario.

Con un mensaje "SIP INVITE" es cual se utiliza desde el abonado que llama al llamado. Este mensaje invita al abonado llamado a participar en una sesión, por ejemplo, una llamada. Un cierto número de respuestas al mensaje "SIP INVITE" podrían existir antes que el abonado llamado acepte la llamada. Por ejemplo, el abonado que llama podría ser informado que la llamada ha sido puesta en cola y que el abonado llamado está siendo alertado de que tiene una llamada.



La conexión de estas dos (2) redes requiere del uso de un **Gateway**. Dependiendo de la función que se quiera ejecutar el Gateway podría parecer a la red SIP como un "User Agent Cilent" o como "Un User Agent Server". Para la red H323 aparece como un "End point H323".

En el lado de la red SIP el Gateway podría incluir funciones proxy, y del lado H323 podría contener funciones de Gatekeeper.



Hemos presentado:

- El concepto del protocolo de señalización SIP de mayor instalación actualmente.
- La estructura de una red SIP.
- Las señales que se transmiten en una conexión de una llamada SIP.
- El tipo de redes que utilizan SIP.
- El establecimiento de una llamada SIP.



¿Qué es el protocolo SIP? Voximplant
<https://voximplant.com/blog/que-es-el-protocolo-sip>

Qué significa el protocolo SIP y para qué sirve. ZeroVoz, Ingenio en comunicaciones (2020) Qué significa el protocolo SIP y para qué sirve - Zerovoz

Has culminado la revisión del tema