





Bloque II: Provisión de movilidad

Tema 4: Movilidad en capas altas


Internet Móvil
Máster en Ingeniería Informática



Pedro García Teodoro
Dpto. Teoría de la Señal, Telemática y Comunicaciones




Índice




1. Introducción
2. SCTP
3. MPTCP
4. MSOCKS
5. DDNS
6. SIP

Internet Móvil - MIZ
Tema 4: Movilidad en capas altas
© PGT - DTSTC - UGR - 2017




2




1. Introducción

- ...Crecimiento del tráfico móvil...
- Soluciones:
 - ...Capas bajas...
 - Capas altas:
 - Transporte: SCTP, MPTCP, MSOCKS
 - Aplicación: DDNS, SIP
- Ventajas:
 - No túneles
 - No elementos de seguridad, como *firewalls*
 - Optimización de flujos


Internet Móvil- MIT
Tema 4: Movilidad en capas altas
© PGT - DTSTC - UGR - 2017



3




Índice




1. Introducción
2. SCTP
3. MPTCP
4. MSOCKS
5. DDNS
6. SIP

Internet Móvil- MIT
Tema 4: Movilidad en capas altas
© PGT - DTSTC - UGR - 2017



4

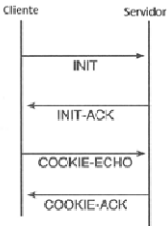
Internet Móvil- MIT
Tema 4: Movilidad en capas altas
© PGT - DTSTC - UGR - 2017



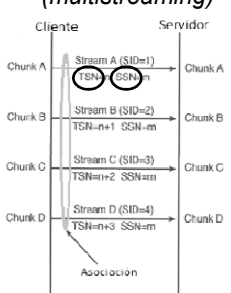
2. SCTP (i)

- “Stream Control Transmission Protocol”: RFC 2960, 4960
- Asociaciones vs. conexiones: puerto + direcciones IP
- Chunks
- Estados:
 - Inicio:
 - Transferencia (multistreaming)
 - Cierre

Cliente Servidor



Cliente Servidor




SHUTDOWN

SHUTDOWN-ACK

SHUTDOWN COMPLETION

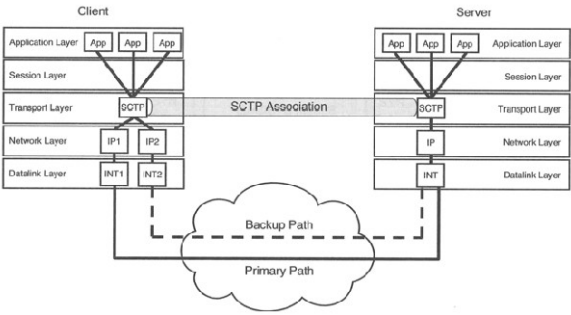
5

Internet Móvil- MIT
Tema 4: Movilidad en capas altas
© PGT - DTSTC - UGR - 2017




2. SCTP (ii)

- Multihoming
- Formato SCTP:




puerto origen	puerto destino
etiqueta verificación	
comprobación	
chunk 1	
...	
chunk N	

6




Índice




1. Introducción
2. SCTP
3. MPTCP
4. MSOCKS
5. DDNS
6. SIP

Internet Móvil- MIT
Tema 4: Movilidad en capas altas
© PGT - DTSTC - UGR - 2017



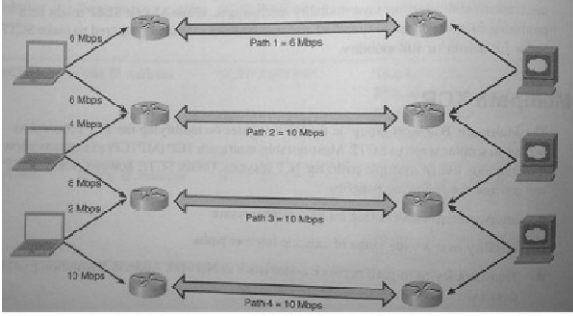
7



3. MPTCP (i)


■ “MultiPath TCP” (RFC 6824, 6897):

- ☐ Internet
- ☐ Estable
- ☐ Transparente para los nodos en las rutas
- ☐ Agregación de recursos:



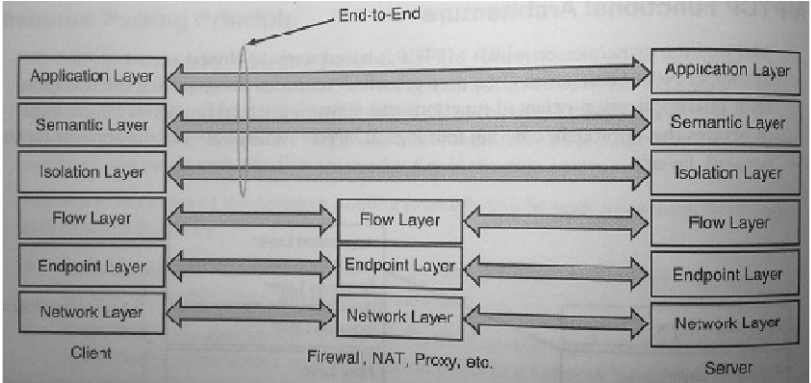
8

Internet Móvil- MIT
Tema 4: Movilidad en capas altas
© PGT - DTSTC - UGR - 2017




3. MPTCP (ii)

■ Descomposición funcionalidad en 4 capas lógicas:



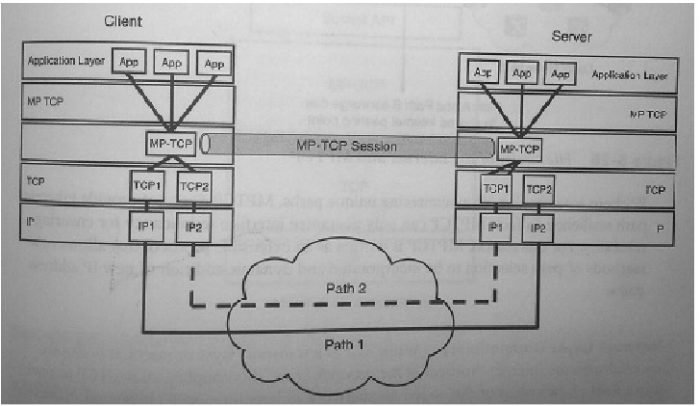
9

Internet Móvil- MIT
Tema 4: Movilidad en capas altas
© PGT - DTSTC - UGR - 2017




3. MPTCP (iii)


■ Multihoming:



10




Índice




1. Introducción
2. SCTP
3. MPTCP
4. MSOCKS
5. DDNS
6. SIP

Internet Móvil- MIT
Tema 4: Movilidad en capas altas
© PGT - DTSTC - UGR - 2017

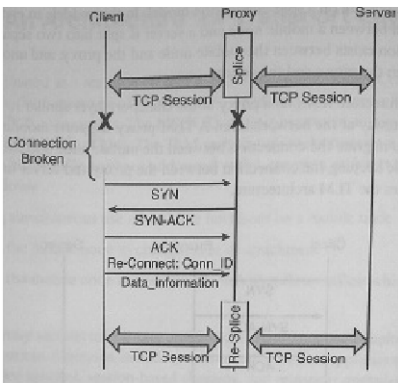


11




4. MSOCKS (i)

- Proyecto de IBM a partir de SOCKS
- Arquitectura TLM (“Transport Layer Mobility”):



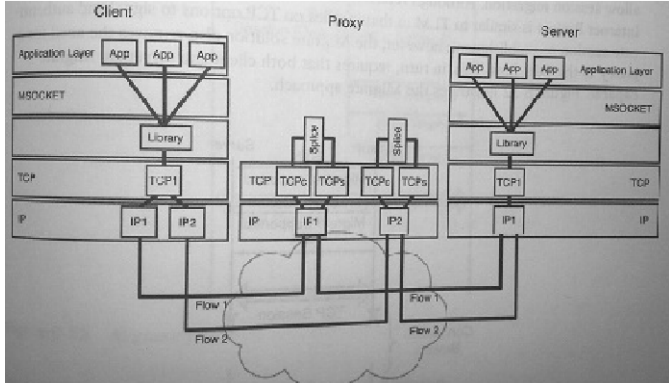
12

Internet Móvil- MIT
Tema 4: Movilidad en capas altas
© PGT - DTSTC - UGR - 2017




4. MSOCKS (ii)

■ Situación de MSOCKS en la pila:




13

Internet Móvil- MIT
Tema 4: Movilidad en capas altas
© PGT - DTSTC - UGR - 2017




Índice

1. Introducción
2. SCTP
3. MPTCP
4. MSOCKS
5. DDNS
6. SIP

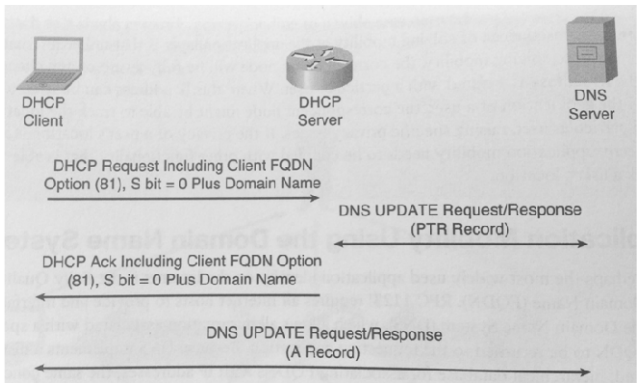


14




5. DDNS


- “Dynamic DNS” (RFC 2136)
- Basado en DHCP (RFC 4702):




15

Internet Móvil- MIT
Tema 4: Movilidad en capas altas
© PGT - DTSTC - UGR - 2017






Índice




1. Introducción
2. SCTP
3. MPTCP
4. MSOCKS
5. DDNS
6. SIP

16

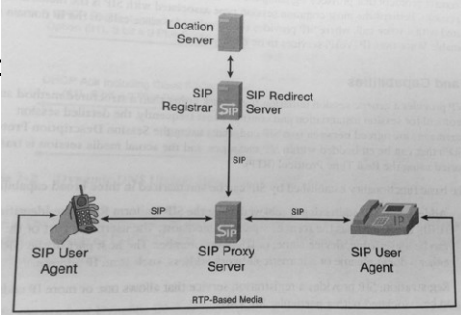
Internet Móvil- MIT
Tema 4: Movilidad en capas altas
© PGT - DTSTC - UGR - 2017







6. SIP (i)

- “Session Initiation Protocol” (RFC 3261)
- Funcionalidad:
 - ☐ Direccionamiento URI SIP: *sip:username@host*
 - ☐ Registro: asociación direcciones IP-URI SIP
 - ☐ Control de sesiones
- Arquitectura y entidades:
 - ☐ UAC (“User Agent Client”)
 - ☐ Proxy server
 - ☐ Registrar
 - ☐ Redirect server
 - ☐ Location server



Internet Móvil- MIT
Tema 4: Movilidad en capas altas
© PGT - DTSTC - UGR - 2017






6. SIP (ii)

- Métodos/transacciones SIP:
 - ☐ REGISTER
 - ☐ INVITE, ACK, CANCEL
 - ☐ BYE
 - ☐ OPTIONS
 - ☐ Otras (RFC 5411): PRACK, SUBSCRIBE/NOTIFY, UPDATE, REFER, ...
- Formato mensajes:
 - ☐ Solicitudes: p.e., *INVITE sip:pedro@madan.org SIP/2.0*
 - ☐ Respuestas: p.e., *SIP/2.0 180 ringing*
 - ☐ Cabeceras (RFC 3261):


To: From: Cseq: Call-ID: Via: ...
 - ☐ Tras los campos de cabecera, línea en blanco con el cuerpo SIP

18

Internet Móvil- MIT
Tema 4: Movilidad en capas altas
© PGT - DTSTC - UGR - 2017



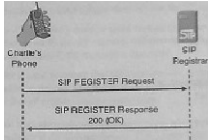
Internet Móvil- MIT
Tema 4: Movilidad en capas altas
© PGT - DTSTC - UGR - 2017



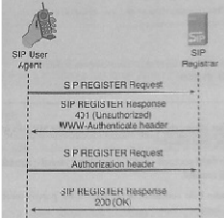
6. SIP (iii)

■ Movilidad básica SIP:

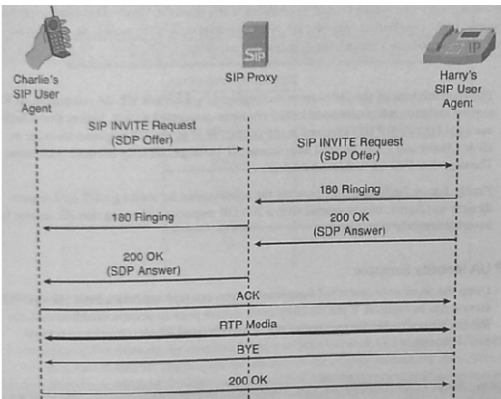
□ Registro (a) + Autenticación (b) + *Rendez-vous* (c)



(a)




(b)



(c)

19

Internet Móvil- MIT
Tema 4: Movilidad en capas altas
© PGT - DTSTC - UGR - 2017

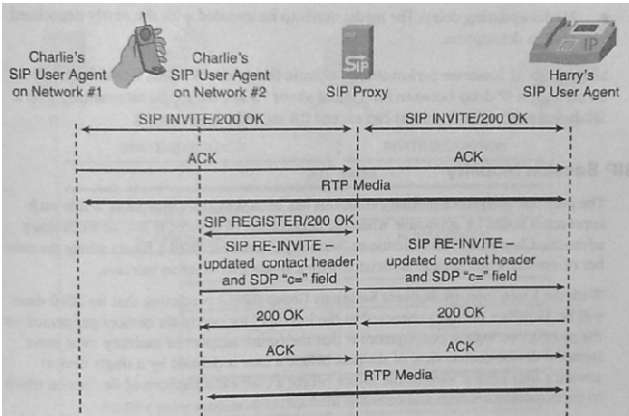


6. SIP (iv)

■ Movilidad básica SIP (cont.):


□ Nueva dirección IP □ Indicación cambio □ Registro SIP

□ Señalización SIP □ Actualización



20

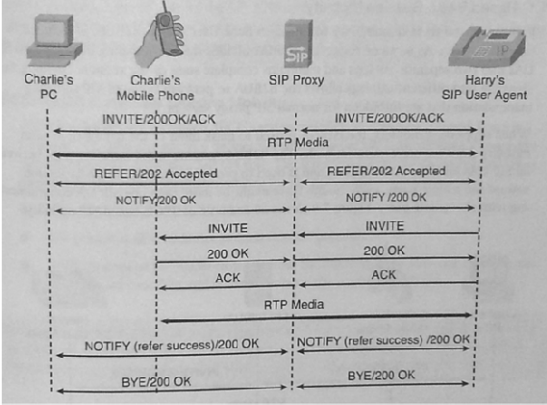
Internet Móvil- MIT
Tema 4: Movilidad en capas altas
© PGT - DTSTC - UGR - 2017



6. SIP (v)


■ Movilidad SIP centrada en el usuario:

□ REFER SIP (RFC 3515):



21

Internet Móvil- MIT
Tema 4: Movilidad en capas altas
© PGT - DTSTC - UGR - 2017

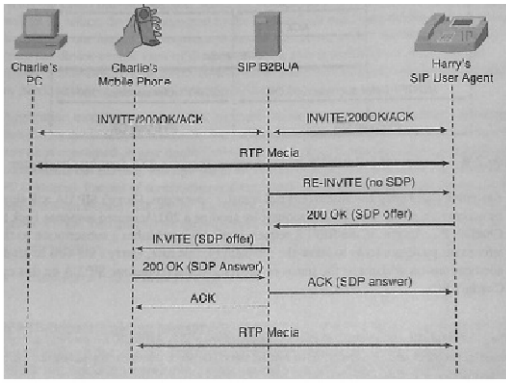


6. SIP (vi)

■ Movilidad SIP centrada en el usuario (cont.):

□ Third-Party Call Control (3PCC, RFC 3725):

- Back-to-Back User Agent (B2BUA)



22