

# Planificación y Administración de Redes: HyperText Transfer Protocol



IES Gonzalo Nazareno  
**CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN**

Jesús Moreno León  
Raúl Ruiz Padilla  
j.moreno1@gmail.com

Septiembre 2010

---

Estas diapositivas son una obra derivada de las transparencias  
del Grupo de Sistemas y Comunicaciones  
de la Universidad Rey Juan Carlos  
Puede encontrarse una versión de este documento en  
<http://gsync.es/moodle>

© Jesús Moreno León, Raúl Ruiz Padilla, Septiembre de 2010

Algunos derechos reservados.  
Este artículo se distribuye bajo la licencia  
"Reconocimiento-CompartirIgual 3.0 España" de Creative  
Commons, disponible en  
<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/es/deed.es>

Este documento (o uno muy similar)  
esta disponible en (o enlazado desde)  
<http://informatica.gonzalonazareno.org>

# ¿Qué es HTTP?

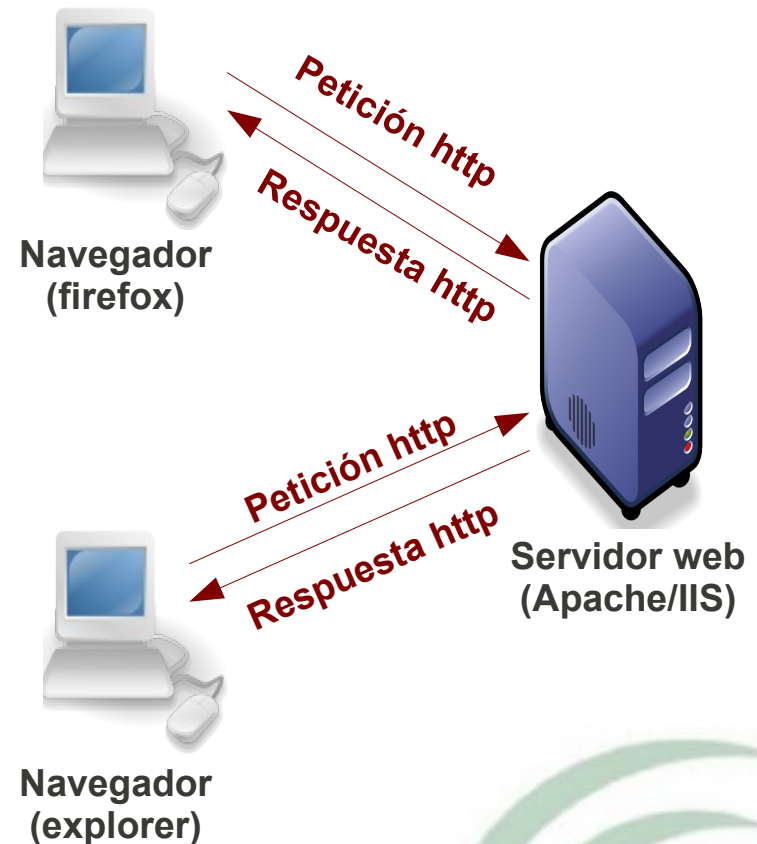
---

- Protocolo utilizado para servir páginas web
- Protocolo cliente-servidor:
  - Cliente: navegador web que pide páginas y, al recibirlas, las muestra al usuario
  - Servidor: servidor web en el que están alojadas páginas que piden los clientes
- Habitualmente funciona sobre TCP, con el servidor (normalmente) en el puerto 80
- HTTP puede servir tanto contenido estático (ficheros) como dinámico (el resultado de ejecutar programas en el servidor)



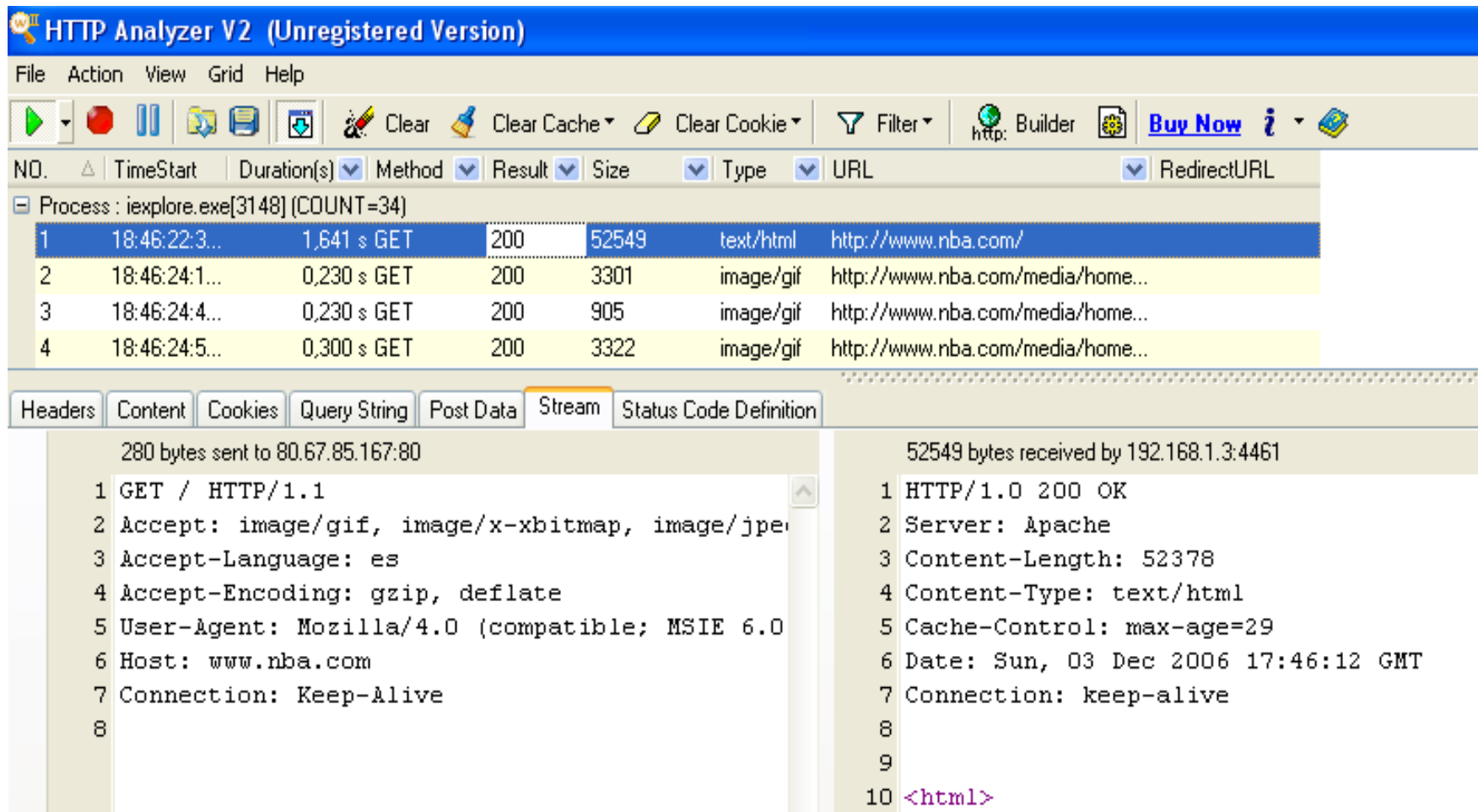
# Interacción cliente-servidor

- El cliente abre una conexión TCP con el servidor
- El cliente envía un mensaje de petición
- El servidor responde con un mensaje de respuesta
- El servidor cierra la conexión TCP
- **HTTP no mantiene estado** (no hay información sobre las conexiones entre una petición y otra)



# Formato de los mensajes

- Mensajes legibles (son líneas de texto *casi en inglés*) compuesto por línea inicial, cabeceras y cuerpo:



The screenshot displays the HTTP Analyzer V2 (Unregistered Version) interface. The main window shows a list of HTTP requests for the process iexplore.exe[3148]. The table below summarizes the visible requests:

NO.	TimeStart	Duration(s)	Method	Result	Size	Type	URL	RedirectURL
1	18:46:22:3...	1,641 s	GET	200	52549	text/html	http://www.nba.com/	
2	18:46:24:1...	0,230 s	GET	200	3301	image/gif	http://www.nba.com/media/home...	
3	18:46:24:4...	0,230 s	GET	200	905	image/gif	http://www.nba.com/media/home...	
4	18:46:24:5...	0,300 s	GET	200	3322	image/gif	http://www.nba.com/media/home...	

The 'Stream' tab is selected, showing the raw HTTP data. The left pane displays the request (280 bytes sent to 80.67.85.167:80):

```
1 GET / HTTP/1.1
2 Accept: image/gif, image/x-xbitmap, image/jpe
3 Accept-Language: es
4 Accept-Encoding: gzip, deflate
5 User-Agent: Mozilla/4.0 (compatible; MSIE 6.0
6 Host: www.nba.com
7 Connection: Keep-Alive
8
```

The right pane displays the response (52549 bytes received by 192.168.1.3:4461):

```
1 HTTP/1.0 200 OK
2 Server: Apache
3 Content-Length: 52378
4 Content-Type: text/html
5 Cache-Control: max-age=29
6 Date: Sun, 03 Dec 2006 17:46:12 GMT
7 Connection: keep-alive
8
9
10 <html>
```

# Formato de los mensajes

---

- Peticiones:
  - La línea inicial especifica el recurso que se solicita y qué se quiere de él
    - Nombre de método (GET, POST, HEAD)
    - Camino de acceso (path)
    - Versión de HTTP (HTTP/x.x)

Ejemplo:

GET /directorio1/directorio2/fichero.html HTTP/1.1



# Formato de los mensajes

---

- Respuestas:
  - La línea inicial proporciona información del estado
    - Versión de HTTP (HTTP/1.1)
    - Código numérico y “en inglés” del estado

Códigos de estado	Significado
1XX	Mensaje informativo
2XX	Resultado exitoso (200 OK)
3XX	Redirección del cliente a otra URL (301 Moved permanently)
4XX	Error en el lado del cliente (404 Not found)
5XX	Error en el lado del servidor (500 Server error)



# Formato de los mensajes

---

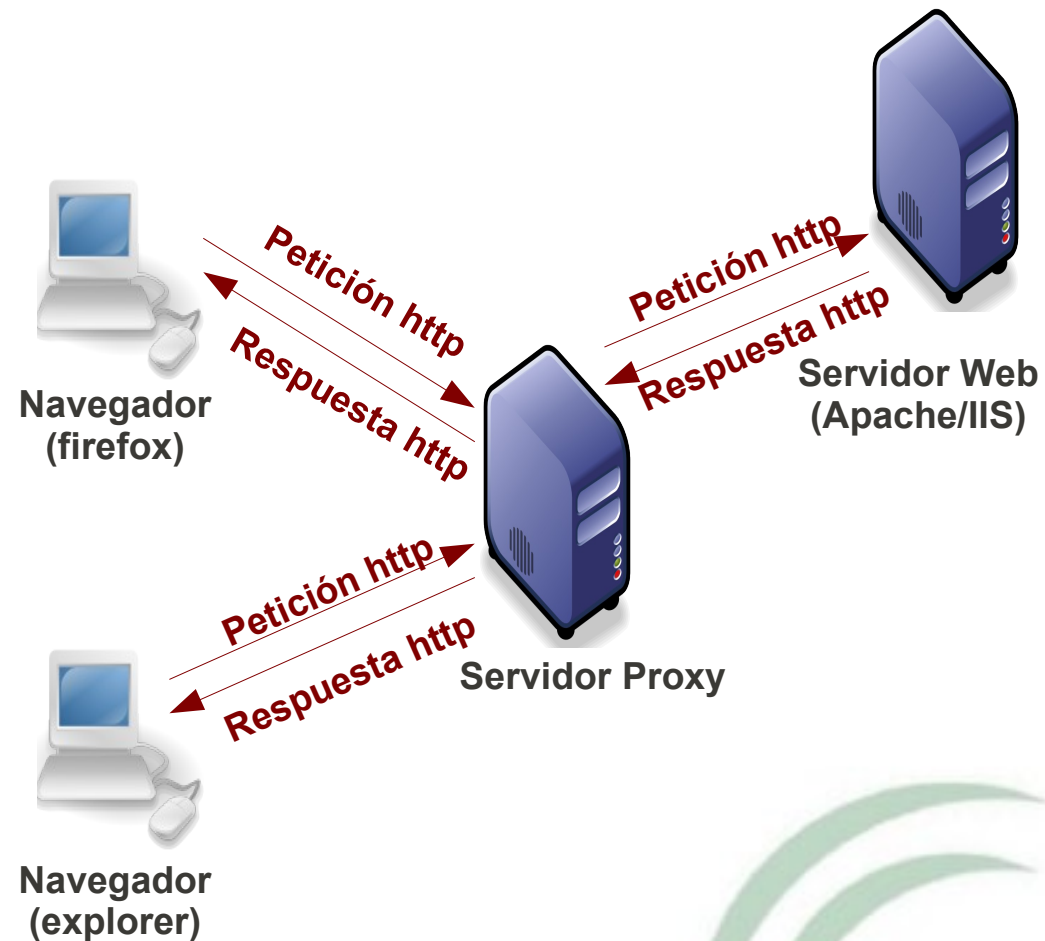
- Líneas de cabecera:
  - En HTTP 1.1 existen 46 cabeceras, siendo la cabecera `Host:` obligatoria en las peticiones
  - Se recomienda incluir en las peticiones al menos:
    - `User-agent:` (ej Mozilla/4.7)
  - Se recomienda incluir en las respuestas al menos:
    - `Server:` (ej Apache/1.3)
    - `Last-Modified:` (fecha GMT, usada por las caches)





# Representante (proxy) de HTTP

- Un proxy HTTP es un intermediario entre un cliente y un servidor
- Actúa a la vez como cliente y como servidor
- Normalmente un proxy lo es de varios clientes y tiene una caché asociada
- Usos: cortafuegos y aumento de la velocidad por uso de la caché



# HTTPS

---

- HTTP sobre SSL (Secure Socket Layer)
- La conexión TCP está cifrada, de forma que una tercera parte no pueda conocer su contenido
- Permite enviar datos *sensibles* a un servidor web, y recibirlos de él
- Suele utilizar otros mecanismos (como certificados) para ofrecer una mayor seguridad
- Las URL son *https://*
- El puerto estándar es el 443



# Persistencia de estado en HTTP

---

- HTTP se diseña de forma que los servidores no almacenen estado sobre los clientes
- Sin embargo, es muy frecuente la necesidad de mantener un estado persistente entre distintas operaciones de un mismo cliente con un servidor (carro de la compra, login de usuario...)
- Soluciones:
  - Mantener estado de forma externa a HTTP (por IP, por ejemplo)
  - Mediante URLs incluidas en las páginas servidas
  - Mediante campos ocultos
  - Mediante cookies



## Galletitas (cookies)

---

- Normalmente son datos asociados a un usuario (carro de la compra, cuenta de usuario, preferencias...)
- Las galletitas son generadas por los servidores y presentadas por lo clientes en ciertas ocasiones
- Cuando un cliente pide una URL, buscará en su lista de galletitas por si hay alguna que tenga que enviar
- Especificación original de Netscape, luego propuesta como RFC 2109, ampliada en RFC 2965



# Referencias

---

- James Marshall, HTTP Made Really Easy. A Practical Guide to Writing Clients and Servers,  
<http://www.jmarshall.com/easy/http/>
- RFC 1945, HTTP 1.0,  
<http://www.faqs.org/rfcs/rfc1945.html>
- RFC 2068, HTTP 1.1,  
<http://www.faqs.org/rfcs/rfc2068.html>
- RFC 2964, Use of HTTP State Management,  
<http://www.faqs.org/rfcs/rfc2964.html>
- RFC 2965, HTTP State Management Mechanism,  
<http://www.faqs.org/rfcs/rfc2965.html>

