

# La Web: Tecnologías

Protocolos: TCP / IP; HTTP

Servidores y clientes en la eb

# Inicios de la Web



1990 (octubre): **Tim Berners-Lee** desarrolla todos los elementos de un sistema de hipertexto.

Un editor y **navegador** gráfico  
Un **servidor** de documentos  
Un protocolo de comunicaciones: **HTTP**  
Un sistema de identificación: **URL**  
Un lenguaje: **HTML**



1990 (noviembre): se instala el primer servidor web en un NeXT, en el que se publica la primera página web. TBL accede a ella utilizando su primer navegador

## Diseño v. Desarrollo Web

diseño web → diseño gráfico

desarrollo web → codificación

Sin olvidar el  
solapamiento de  
ambas tareas

diseño web → *front-end*

Una distinción  
más funcional

lado cliente:

- disposición
- navegación
- gráficos
- textos

desarrollo web → *back-end*

... o ninguna  
distinción

lado servidor

- bases de datos
- procesamiento de formularios
- programación

# La Web: Prorocolos

TCP / IP

HTTP: solitudes / respuestas

## La Web

- se basa en la arquitectura de software **cliente – servidor**
  - Un servidor que almacena / genera recursos
  - Un cliente, e.g. navegador gráfico, solicita, recibe y gestiona esos recursos
- ambas capas se comunican mediante el **protocolo HTTP**
- cualquier recurso del servidor se localiza inequívocamente gracias al **sistema de identificación URL**
- los recursos más importantes que recibe el cliente están escritos en **HTML**, un lenguaje diseñado especialmente para definir la estructura y la semántica del **contenido**





## *La pila TCP / IP*

- El nombre “TCP/IP” se refiere a una suite de protocolos de datos.
  - Una colección de protocolos de datos que permite que los computadores se comuniquen.
- El nombre viene de dos de los protocolos que lo conforman:
  - Transmission Control Protocol (TCP)
  - Internet Protocol (IP)
- Hay muchos otros protocolos en la suite
- Todos ellos se agrupan en capas, siguiendo los principios generales del modelo OSI
  - En la más alta, numerosos protocolos de alto nivel estandarizados que dan soporte a muchos servicios

# Características de TCP/IP

Los estándares de los protocolos son abiertos:

- interconecta equipos de diferentes fabricantes sin problema.
- Para ello los estándares deben ser públicamente conocidos, por lo que aparecen en varios tipos de documentos
  - ✓ *Request for Comments* (RFC's)
  - ✓ *Military Standards* (MIL STD),
  - ✓ *Internet Engineering Notes* (IEN)

Independiente del medio de transmisión físico.  
(Diversidad a nivel de las capas física y de enlace)

Un esquema de direccionamiento amplio y común.

- Direcciones IP, servicios DNS

### *Ejercicio.*

## *Herramientas básicas de red*

En el terreno práctico, comprobaremos la configuración de los equipos del aula, comparando los nombres NetBIOS del entorno de red Windows y las direcciones IP fijas o dinámicas. .

Utilizaremos las correspondientes propiedades de Windows y las herramientas básicas de línea de comandos como **ping /a**, **ipconfig /all**.

Veremos como nuestros equipos resuelven los nombres utilizando los servidores DNS y los ficheros host.

- Comprobaremos el efecto que tiene en la navegación por internet la eliminación de los servidores DNS
- Comprobaremos que alternativa suponen los ficheros host.

### *Modelo cliente-servidor en la Web*

**Solicitud HTTP:** la URL localiza inequívocamente cada **recurso** (archivo) publicado en cualquier servidor



**Respuesta HTTP:** el servidor devuelve el documento HTML y los recursos a los que él hace referencia



# Arquitectura cliente-servidor

Modelo de **aplicación distribuida** en el que las tareas se reparten entre

los proveedores de recursos o servicios, llamados **servidores**

los demandantes de recursos o servicios, llamados **clientes**.

Cliente

Es quien inicia solicitudes o peticiones, tienen por tanto un papel activo en la comunicación (dispositivo maestro o amo).  
Espera y recibe las respuestas del servidor.  
Por lo general, puede conectarse a varios servidores a la vez.  
Normalmente interactúa directamente con los usuarios finales mediante una interfaz gráfica de usuario.

Servidor

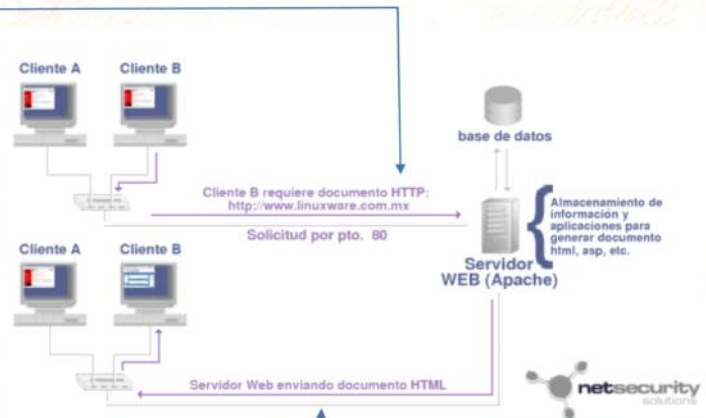
Al iniciarse esperan a que lleguen las solicitudes de los clientes, desempeñan entonces un papel pasivo en la comunicación (dispositivo esclavo).  
Tras la recepción de una solicitud, la procesan y luego envían la respuesta al cliente.  
Por lo general, aceptan conexiones desde un gran número de clientes (en ciertos casos el número máximo de peticiones puede estar limitado).  
No es frecuente que interactúen directamente con los usuarios finales.

# Funcionamiento del servidor Web



El servidor web se mantiene a la espera de cualquier petición de ejecución que haga un cliente, escuchando **pasivamente**.

El servidor es responsable de entregar la **respuesta** en forma de página web o de la información correspondiente a los comandos enviados por el cliente.



# Lado Cliente del protocolo HTTP

**Navegador Web**

Habitualmente el cliente que utiliza el protocolo es el navegador, responsable de generar la solicitud HTTP, y de interpretar la respuesta.

HTTP es un protocolo muy sencillo —————→ programas muy simples

```
telnet> open www.joes-hardware.com 80
GET /tools.html HTTP/1.1
Host: www.joes-hardware.com
```

## Telnet y HTTP.

Después de comprobar que existe la página web <http://www.joes-hardware.com/tools.html>, la descargaremos por telnet

```
HTTP/1.1 200 OK
Date: Sun, 27 Oct 2013 20:09:53 GMT
Server: Apache/2.2.22 (Ubuntu) D00/2 FrontPage/5.0.2.2635 mod_ssl/2.2.22 OpenSSL/1.0.1c
Last-Modified: Fri, 12 Jul 2002 07:50:17 GMT
ETag: "94de87-18a-2a58f649c8090"
Content-Length: 433
Content-Type: text/html

<HTML>
  <HEAD><TITLE>Joe's Tools</TITLE></HEAD>
  <BODY>
    <H1>Tools Page</H1>
    <H2>
      <P>Joe's Hardware Online has the largest selection of <A HREF="/hammers.html">hammers</A> on the earth.</P>
      <H2><A HREF="/drills">drills</A></H2>
      <P>Joe's Hardware has a complete line of cordless and corded drills, as well as the latest in platinum-powered atomic drills, for those big around the house jobs.</P> ...
    </BODY>
  </HTML>
```

# Servidores y Clientes en la Web

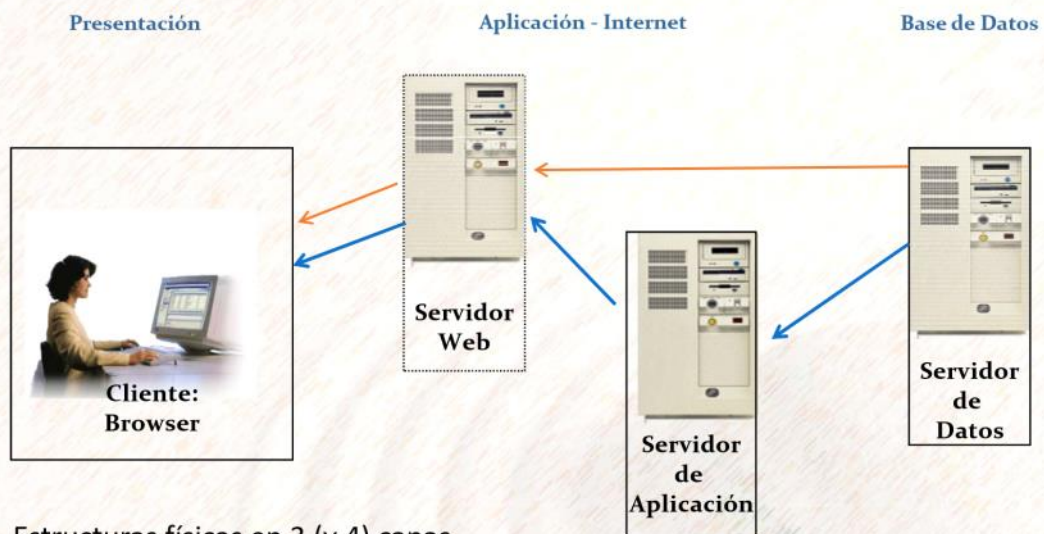
Servidores Web

Practica: Virtualización de Servidores Intranet.

Clientes Web: Navegadores (*browsers*)



# Tecnología cliente-servidor



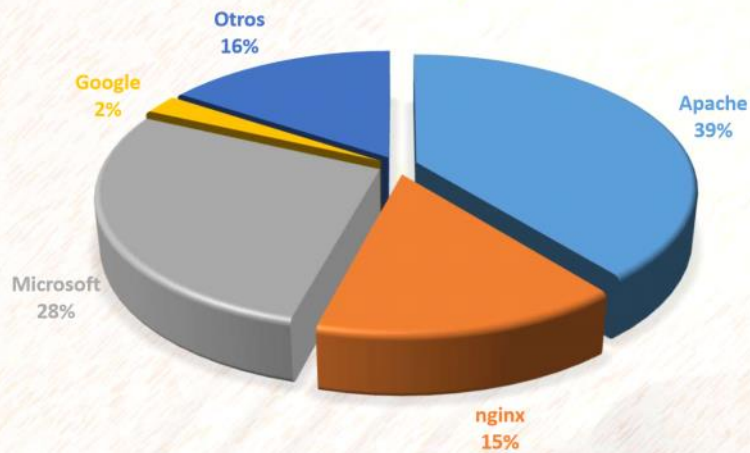
Estructuras físicas en 3 (y 4) capas

Modelo Cliente-Servidor a nivel Hardware,  
que refleja la distribución a nivel Software en tres capas

## Alternativas

- Apache
- nGinx
- IIS
- NodeJS

## Servidores Web: Opciones actuales

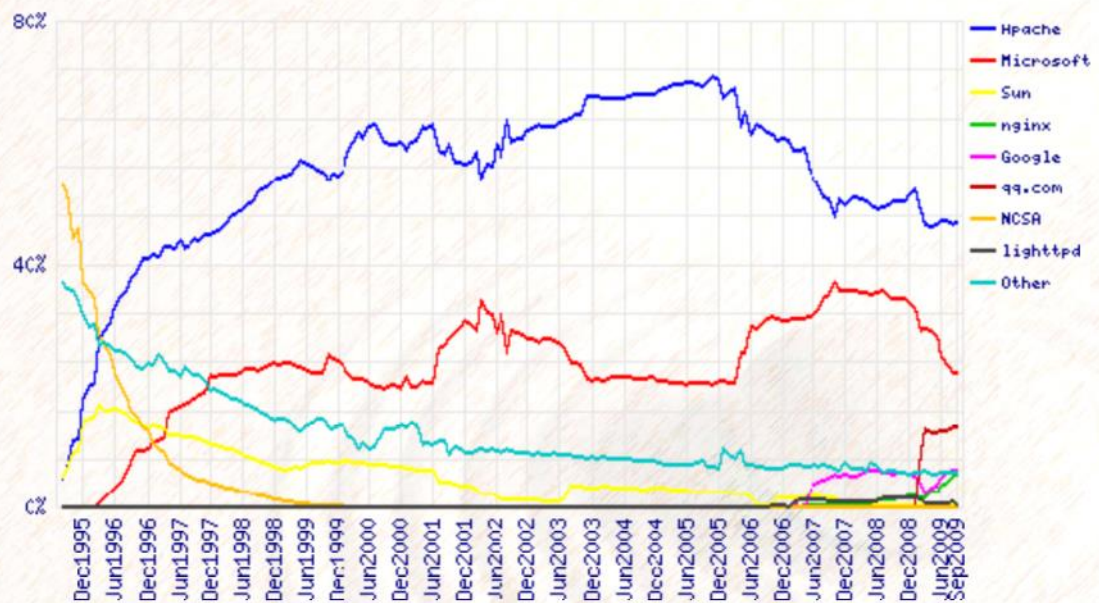


Developer	April 2015	Percent
Apache	333,285,741	39.25%
nginx	126,274,778	14.87%
Microsoft	236,288,843	27.83%
Google (*)	20,051,433	2.36%

Otros incluye IBM HTTP Server, varios Oracle Servers, Resin, Zeus, Cherokee, Jetty (Eclipse) , Hiawatta, Xitami, Yaws...

(\*) Google Web Server (GWS) corresponde al software propio de los servidores de Google

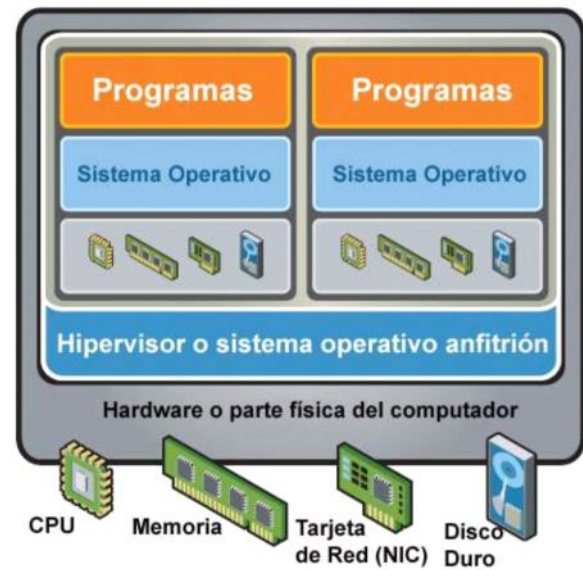
## *Servidores Web: Evolución del mercado*



## *Virtualización del Servidor*

### Máquinas virtuales de sistema

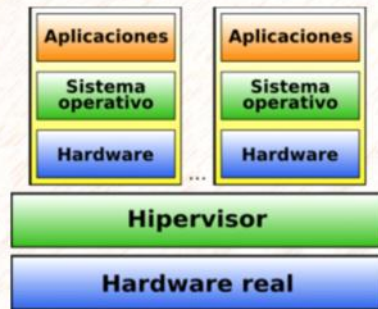
- Ejecución nativa
  - Tipo 1
  - Tipo 2
- Emulación no nativa





# Virtualización: Ejecución nativa

- Ejecución nativa tipo 1



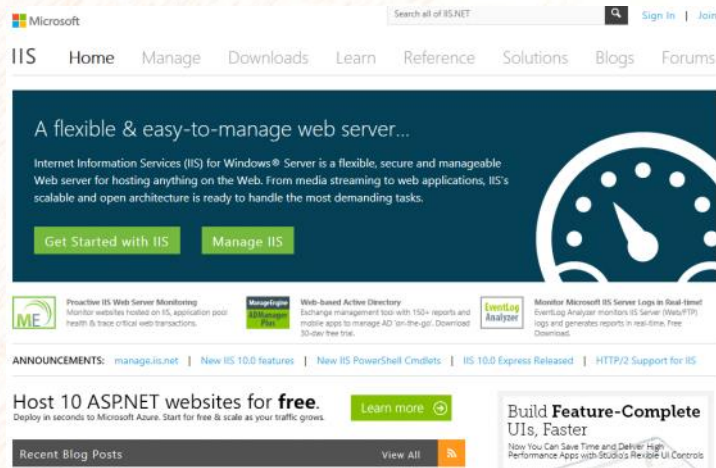
VMware ESXi - ESX (de pago).  
Microsoft Hyper-V Server  
Xen, Citrix XenServer

- Ejecución nativa tipo 2



**VMware Workstation**, Server , Player.  
Microsoft Virtual PC, Sun VirtualBox  
QEMU.

# Servidores Web. IIS 8



The screenshot shows the Microsoft IIS website. At the top, there's a Microsoft logo and a search bar. Below the navigation bar, a large banner reads "A flexible & easy-to-manage web server..." with a clock icon. Two buttons, "Get Started with IIS" and "Manage IIS", are visible. Below the banner, there are three featured tools: "Proactive IIS Web Server Monitoring", "Web-based Active Directory", and "Monitor Microsoft IIS Server Logs in Real-time". A section titled "ANNOUNCEMENTS" lists various updates. At the bottom, there's a promotion for hosting 10 ASP.NET websites for free and a section for building feature-complete UIs faster.

*Internet Information Services*

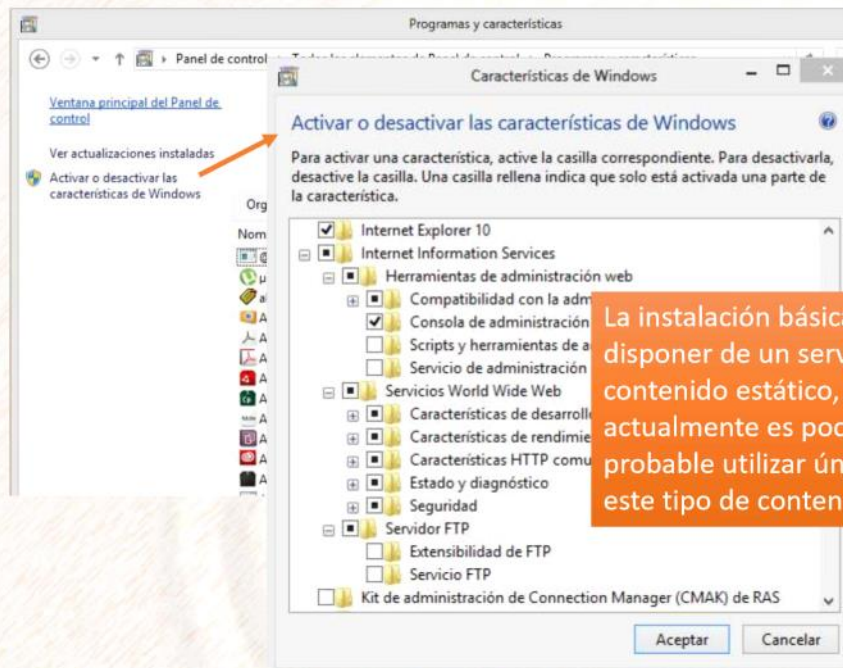
- Windows Server 2012
- Windows Server 2012 R2
- Windows Server 8
- Windows Server 8.1

## *Internet Information Services (IIS)*



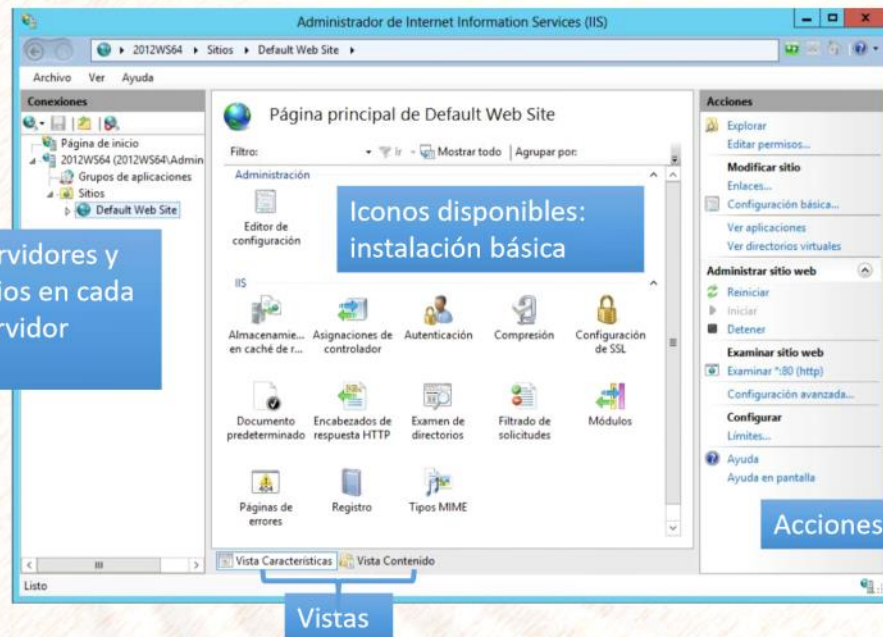
1. Multiplataforma
2. Estándar: conforme al protocolo HTTP/1.1
3. Modular: Puede ser adaptado a diferentes entornos y necesidades, con los diferentes módulos de apoyo que proporciona, y con la API de programación de módulos, para el desarrollo de módulos específicos.
4. Extensible: gracias a ser modular se han desarrollado diversas extensiones entre las que destaca PHP, un lenguaje de programación del lado del servidor.
5. Mensajes de error personalizados mejorados, administración centralizada y posibilidad de administración remota.
6. Basado en hebras (desde la versión 2.0)
7. Páginas Active Server (ASP)
8. Compatibilidad con encabezados de host, con lo que puede alojar varios sitios Web en un solo equipo
9. Asistentes para seguridad. SSL y TLS. Cifrado SGC. Certificados. Compatibilidad con Fortezza
10. Incentiva la realimentación de los usuarios, obteniendo nuevas ideas, informes de fallos y parches para la solución de los mismos y se desarrolla de forma abierta

# Instalación de IIS en Windows 8





# Administración de IIS

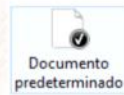


## Contenido por defecto

Seleccionamos la vista "contenido" en el sitio "por defecto"



# Páginas “por defecto”



Documento  
predeterminado

Vista Características



## Documento predeterminado

Utilice esta característica para especificar los archivos predeterminados que se devolverán cuando un cliente no solicite un nombre de archivo específico. Establezca los documentos predeterminados en orden de prioridad.

Nombre	Tipo de en...
Default.htm	Heredada
Default.asp	Heredada
index.htm	Heredada
index.html	Heredada
iisstart.htm	Heredada

Si añadimos un fichero “index.html”, el “por defecto” estándar en otros servidores, será el que presente el servidor Web a las peticiones http que solo incluyan el nombre del sitio

Para ello creamos el fichero en c:\inetpub\WWWRoot\ que es la ruta de nuestro equipo asociada al sitio por defecto, como vemos en “Acciones” – “Configuración básica”

Ruta de acceso física:

%SystemDrive%\inetpub\wwwroot



Autenticación de paso a través

Modificar sitio

Enlaces...

Configuración básica...

## *Ejercicio. Sitio intranet*

### **Creación de un sitio intranet. Publicación de contenidos**

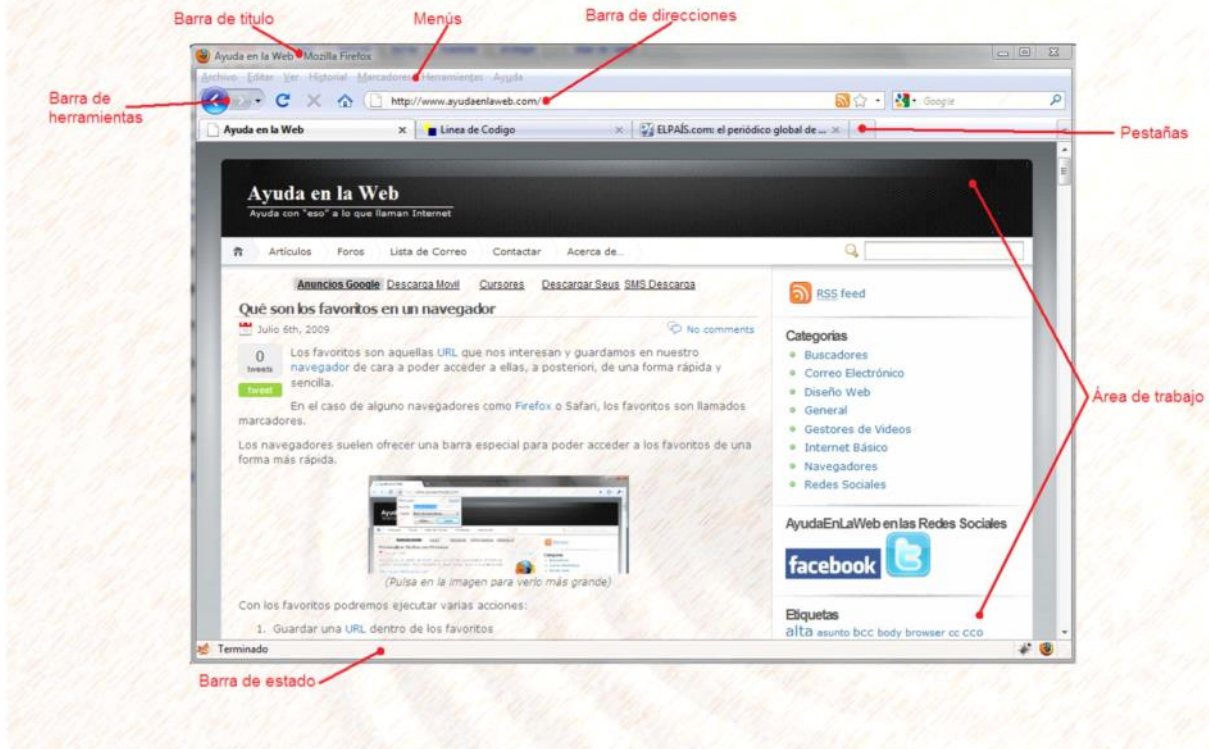
- a) Instalación / configuración de **IIS** en un servidor Windows 2012 virtual
- b) Creación de un sitio web local en nuestro equipo, **instalando** IIS y comparándolo con el anterior.
- c) Creación de un directorio virtual correspondiente a la carpeta de ejercicios del Alumno
- d) Publicación en esta web un documento html con el nombre del alumno.



Objetivo: Tener los conocimientos mínimos sobre creación de sitios web y publicación en ellos de documentos HTML.



## Interfaz de usuario





# *Funcionalidad del Navegador*

Permitir la visualización de documentos de texto, gracias al renderizado del código HTML

Gestionar algunos de los recursos multimedia incrustados: Imágenes, sonidos y vídeos en streaming

Almacenar en el disco información sobre las operaciones realizadas (persistencia; e.g. historial, cookies) y crear marcadores (bookmarks) de las páginas seleccionadas.

Acceder a las URL seleccionadas, incluyendo el seguimiento de enlaces de una página a otra, denominado navegación

Interpretar los scripts soportados, como javascript y en algunos caso JsSript o VBScript

## *Funciones incorporadas*

Entre los "avances" de los que suelen presumir los distintos productos, que hoy día son comunes prácticamente a todos ellos podría citarse:

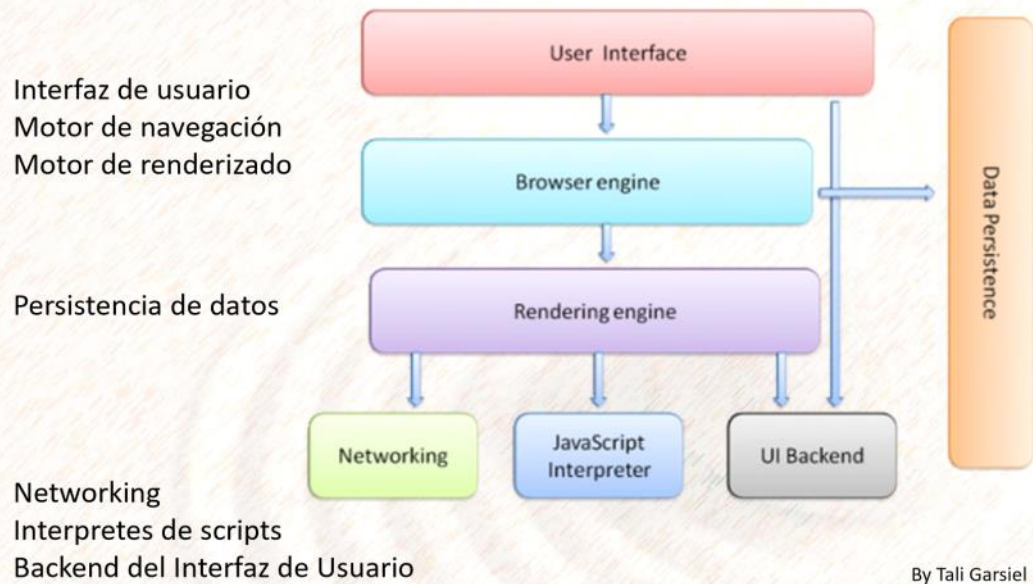
- El uso de pestañas para acceder a diferentes páginas dentro de una sola ventana
- El bloqueo de pop-ups
- La posibilidad de eliminar totalmente las huellas de la navegación del equipo en que esta se realiza
- La personalización del interface en mayor o menor grado
- La gestión mejorada de los enlaces favoritos, agrupándolos, etiquetándolos o añadiendo comentarios
- La recuperación de la sesión previa, incluso después de cierres bruscos del navegador
- La posibilidad de incorporar nuevas funciones mediante plug-ins

# Más Información: Tali Garsiel



[Cómo funcionan los navegadores: lo que hay detrás de los navegadores web actuales](#): traducción de How Browsers Work: Behind the Scenes of Modern Web Browsers. Tali Garsiel. 5HTML Rocks

# Componentes del Navegador

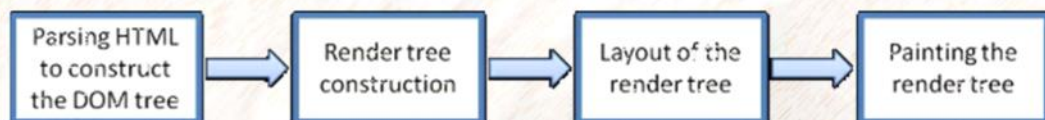




# *Motores de navegación y renderizado*

El motor de renderizado (rendering engine) es el responsable de presentar el contenido enviado por el servidor en respuesta a la solicitud del navegador

Por lo que se refiere al HTML es el responsable del análisis sintáctico (parsing) del código HTML y CSS y de la presentación del contenido analizado (transformado en árbol DOM) en la pantalla.



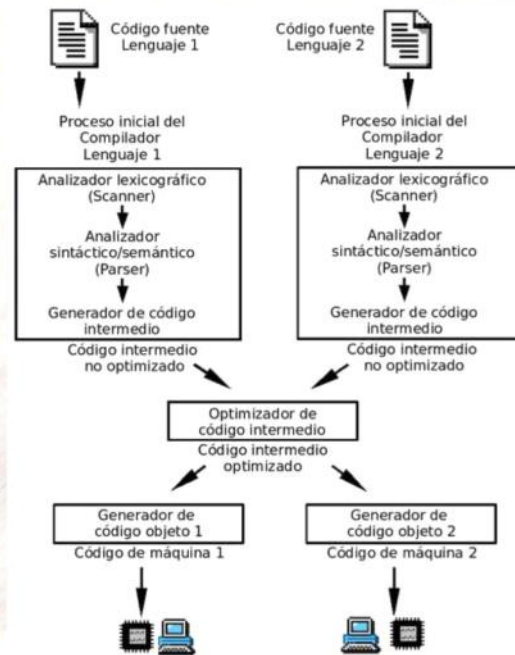
El motor de navegación (browser engine) coordina las acciones entre el UI y el motor de renderizado

# Análisis sintáctico y compilación

El análisis sintáctico (parsing) es una de las partes de cualquier proceso de **compilación**, transformando la entrada en un árbol de derivación

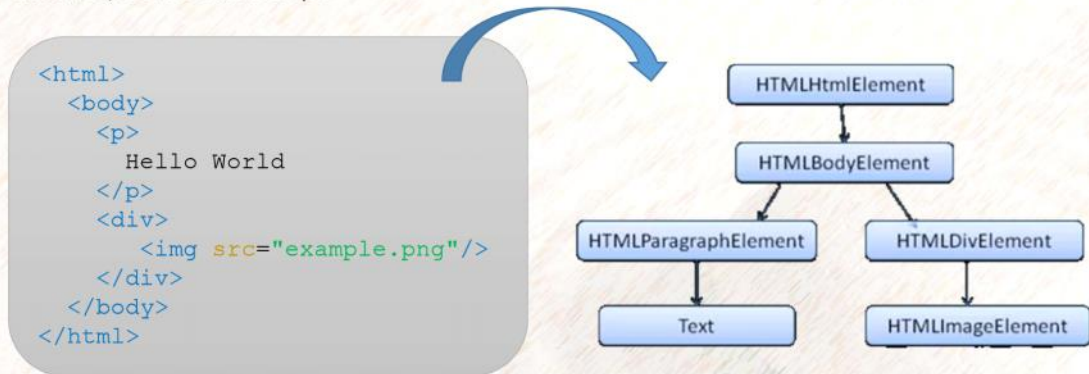
La compilación es la **traducción** un programa escrito en un lenguaje de programación a otro, usualmente lenguaje de máquina, y en otros casos un código intermedio (bytecode), o simplemente texto.

lenguaje de alto nivel → lenguaje de máquina



# DOM (Document Object Model)

DOM (modelo de objetos del documento) es la presentación estándar de los objetos del documento HTML y la interfaz de los elementos HTML para el mundo exterior, como JavaScript



El árbol de salida ("árbol de análisis") de un motor de renderización está formado por elementos DOM y nodos de atributo.

# Principales motores de renderizado (1)

**WebKit**, basado originalmente en el motor de renderizado KHTML del navegador web del proyecto KDE, Konquerores.

Esta respaldado por el **WebKit Open Source Project**, en el que participan entre otros, Apple Inc., Qt Software, Nokia, Adobe y Google,



- Safari
- Google Chrome
- Opera (en desarrollo),
- Maxthon,
- Epiphany, Midori o Qupzilla

**Gecko**, un el motor de renderizado escrito originalmente desarrollado por Netscape en C++, posteriormente liberado y en la actualidad gestionado por la Fundación Mozilla.



- Firefox,
- Sea Monkey
- Maxthon (motor Trident con soporte para Gecko)
- Camino,
- K-Meleon
- IceWeasel.



## Principales motores de renderizado (2)

**Trident**, motor de renderizado privativo de Microsoft, integrado en la arquitectura .NET y usado por Internet Explorer y licenciado a otros productos.

**Microsoft** ha abandonado su desarrollo, dejando el proyecto como Open Source en manos de [CodePlex](#), pero pese a las expectativas aún no lo ha sustituido en IE 10.



- Internet Explorer
- Avant Browser
- GreenBrowser
- Maxthon
- Proximat Voyager
- G-Browser..



**Tasman**, otro motor desarrollado por Microsoft, hasta ahora utilizado en un solo caso en 2000, Aunque posteriormente siguió su desarrollo.

- IE 5 para Mac

**Presto**, motor de renderizado propietario de **Opera**, usado hasta ahora por su navegador, aunque actualmente parece estar en desarrollo el cambio a una arquitectura basada en WebKit.



- Opera

## *Plug-ins, , add-ons o extensiones*

Son aplicaciones más o menos reducidas que se "enganchan" a otra para aportarle una nueva funcionalidad, generalmente muy específica.

Como aplicaciones adicionales:

- son ejecutadas directamente por la aplicación principal
- la aplicación principal o host debe proporcionarles una serie de servicios incluyendo un método para que los plug-ins se registren a si mismos y un protocolo para el intercambio de datos
- ambas se relacionan por medio de una API que proporciona una interfaz estándar, que permite a terceros crear complementos que interactúan sin problemas con la aplicación principal.

Probablemente los tres entornos en los que los plug-ins cobran más relevancia son

- los navegadores Web,
- los reproductores de audio y video
- los gestores de contenido (Joomla!, WordPress)



## Plug-ins. Terminología

Aunque existen ciertas diferencias de terminología, hay que distinguir dos tipos de programas complementarios en los navegadores.

En Firefox, se habla de **complementos**, distinguiéndose (ambos en el menú herramientas - complementos)

- Plugins
- Extensiones

En Chrome se hace una distinción similar entre

- Complementos (=plugins): se muestran escribiendo en la barra <chrome://plugins/>
- Extensiones: se muestran en el menú superior, en herramientas - Extensiones

Los plug-ins corresponden a código que puede ser embebido en una página web con las etiquetas <embed> u <object>, por lo que solo afectan a una página .

Las extensiones modifican las características del núcleo del navegador incorporándole módulos opcionales (como parte de los cuales puede incluirse un plug-in).



## ***Plug-ins para navegadores. Instalación***

Los plugins o complementos se añaden al navegador de tres formas

Están ya **incluidos** en el propio navegados (Google Update, MS Office, Chrome Remote Desktop Viewer, Native Client, Chrome PDF Viewer) aunque por su desarrollo independiente no dejan de ser complementos.

Proceden de las **aplicaciones de escritorio** (Media Player, Adobe Reader, WinAmp...) que durante su instalación los incorporan el navegador.

Se **instalan específicamente**, bien desde la web de su desarrollador (Flash Player), o bien desde un punto centralizado proporcionado por el fabricante del navegador, desde el que se pueden descargar plugins (Extensiones) de los más diversos desarrolladores. Tal es el caso de [Add-ons for Firefox](#), [Chrome Web Store - Extensions](#), [Opera Add-Ons](#) o [Safari Extensions Gallery](#).



## *Plug-ins para navegadores. Ejemplos*

Adobe Flash Player

Silverlight

Java (TM)

Windows Media Player

QuickTime Player

VLC Web Plugin

Real Player

Adobe Reader

Chrome PDF Viewer

Firefox EPUBReader,

DjVu Browser Plug-in

DjVuLibre

DjVu Plug-in Viewer

Microsoft Office

Office Web Apps Browser Plugin

Google Update

Google Earth Plugin

Google Native Client

Windows Presentation Foundation

Chrome Remote Desktop Viewer

WinAmp Application Detector

iTunes Application Detector

## *Extensiones para navegadores. Ejemplos*

Adblock Plus

Clearly

Evernote Web Clipper

Spotify

Snippez

Free Visio Viewer

Amazon

Wikipedia

Linkedin

Facebook

Google+

Twiter

Las extensiones suelen dar lugar a nuevos iconos en el Navegador.

En Chrome estos pueden estar en las pantallas de enlaces de la vista "nueva pestaña" (e.g. LinkedIn, Amazon, Wikipedia)

