

Arquitecturas de Sistemas WEB

Cliente Servidor

Agenda

- Sistemas de Información
- Sistemas WEB
- Arquitectura *Cliente - Servidor*
- Protocolo HTTP
- Servidor Web
- Contenido Estático vs Contenido Dinámico

Sistema de información

Un **sistema de información** (SI) es un conjunto de elementos “digitales” orientados al tratamiento y administración de datos e información, organizados y listos para su uso posterior, generados para cubrir una **necesidad** o un **objetivo** de una organización o individuo.

Porque desarrollamos sistemas?

Se crean sistemas para cubrir una **necesidad** o un **objetivo** de una organización o individuo.

Los sistemas se utilizan para:

- tomar decisiones,
- controlar operaciones,
- analizar problemas y facilitar actividades,
- crear nuevos productos o servicios

Actividades de un Sistema de Información

Existen cuatro actividades en un **SI** que producen la información.

Estas actividades son:

1. **Recopilación**: captura o recolecta datos.
2. **Almacenamiento**: guarda de forma estructurada la información recopilada.
3. **Procesamiento**: convierte esa entrada de datos en una forma más significativa (información).
4. **Distribución**: transfiere la información procesada a las personas o roles que la usarán.

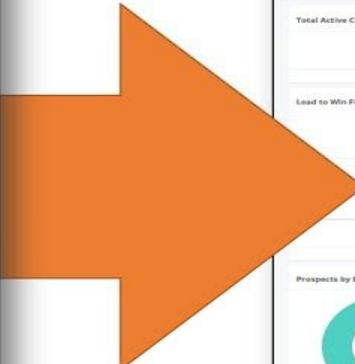
Datos vs información

DATOS != INFORMACIÓN

Data



sector	tryint
00nil_Combined_Sector	14625
00nil_Combined_Sector	10125
00nil_Combined_Sector	4500
business	1350
consumer	3150
00nil_Combined_Sector	5625
business	4950
consumer	675
00nil_Combined_Sector	4500
00nil_Combined_Sector	1890
business	855
consumer	1035
00nil_Combined_Sector	2610
business	1215
consumer	1395



Sistemas WEB

Un sistema WEB es un sistema diseñado y desarrollado para que funciona a través de **Internet**

- Están basados en una arquitectura **cliente - servidor**.
- Utilizan tecnologías WEB para entregar información o servicios a otros usuarios o sistemas.

Arquitectura Cliente - Servidor

Arquitectura de un Sistema

La Arquitectura del Software es el diseño de más alto nivel de la estructura de un sistema.

Una **arquitectura** consiste en un conjunto de **patrones** y **abstracciones** coherentes que proporcionan un marco definido y claro para interactuar con el código fuente del **software**.



WIKIPEDIA

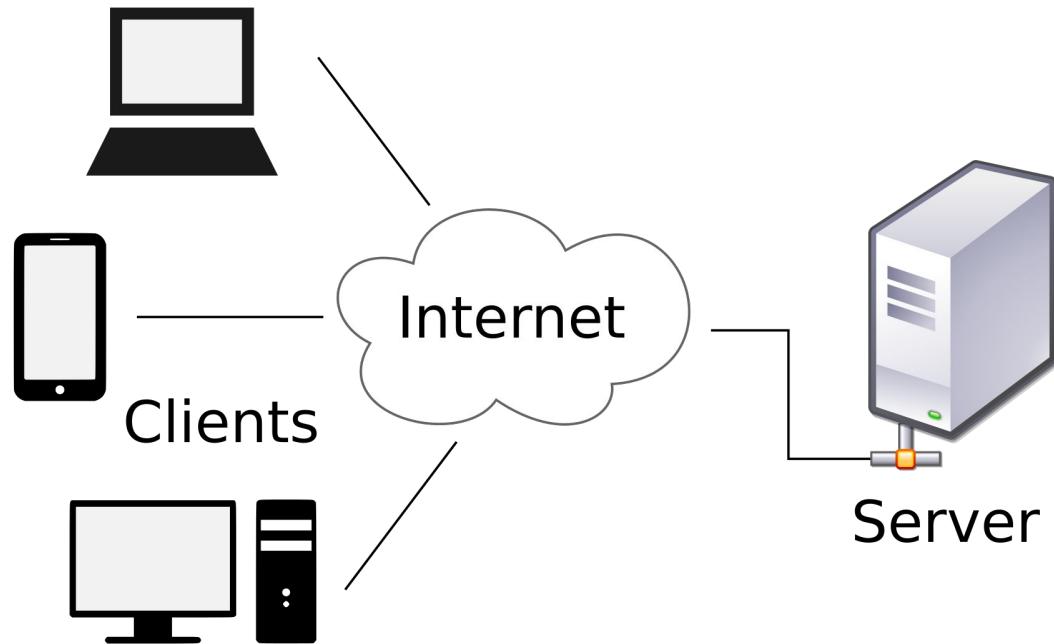
Diseño de una Arquitectura

- La **arquitectura** le da la estructura a la aplicación
- Permite analizar y diseñar (sin programar) los principales problemas que podemos tener en nuestra aplicación
 - No es lo mismo la arquitectura de **WhatsApp** que la de **Dropbox**
- Debe asistir a los servicios/funcionalidad que debe cumplir un sistema (requerimientos funcionales) teniendo en cuenta cuestiones que hacen a la operación (requerimientos no funcionales)

Arquitectura “Cliente - Servidor”

Es la **arquitectura preponderante** en la WEB

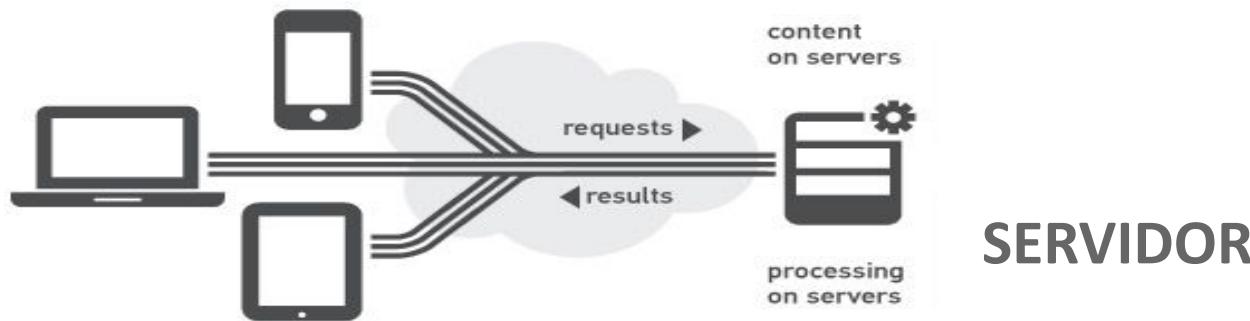
Los sistemas web funcionan sobre una arquitectura cliente-servidor.



Arquitectura “Cliente - Servidor”

En este tipo de interacción, el usuario (**cliente**) realiza **peticiones (http request)** a un programa remoto (**servidor**), quien le devolverá a cambio una **respuesta (http response)**.

CLIENTE



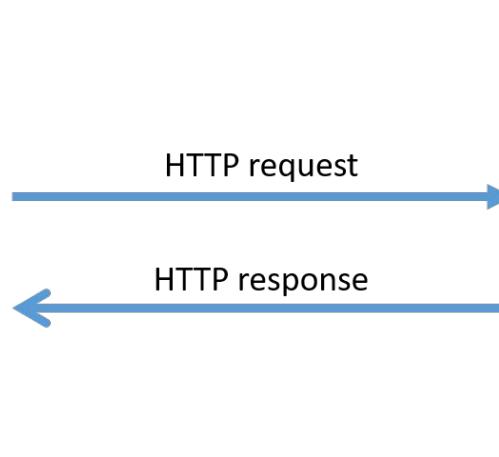
Arquitectura “Cliente-Servidor” WEB

Una arquitectura WEB cuenta con:

- **Cliente:** realiza peticiones al servidor.
- **Servidor:** administra y responde las peticiones de clientes o de otros servidores.
- **Protocolo HTTP:** es el **protocolo de comunicación** entre Cliente y Servidor (basado en TCP/IP)



Client



Server

Inicia las solicitudes (**HTTP REQUEST**)

Espera y recibe las respuestas del servidor.

Interactúa, en general, mediante una interfaz gráfica con el usuario.

Esperan a que lleguen las solicitudes de los clientes

Tras la recepción de una solicitud, la procesan y luego envían la respuesta al cliente. (**HTTP RESPONSE**)

Protocolo HTTP

HTTP is the foundation protocol of the World Wide Web. It is simple, which is both a limitation and a source of strength. Many people in the industry criticized HTTP for its lack of state support and limited functionality, but HTTP took the world by storm while more advanced and sophisticated protocols never realized their potential.

Diagrama de deployment

Diagrama UML estándar

El equivalente al diagrama anterior sería:

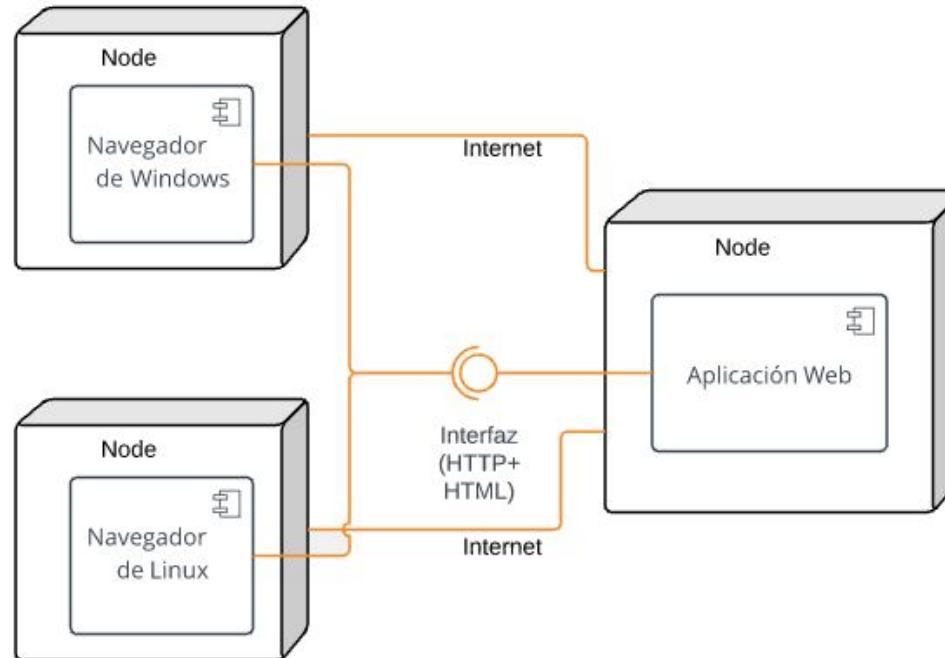
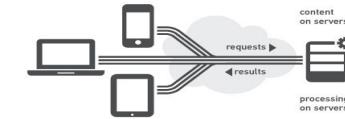


Diagrama de deployment

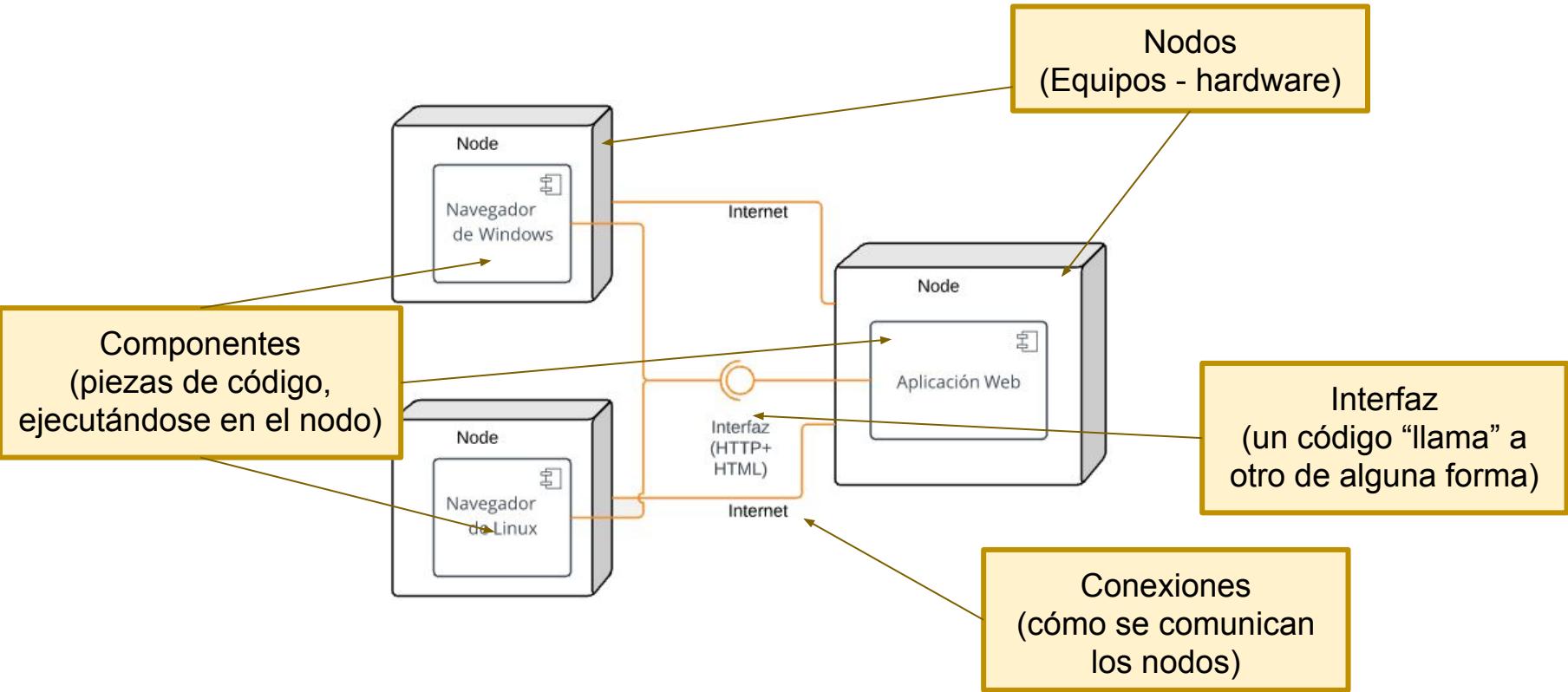
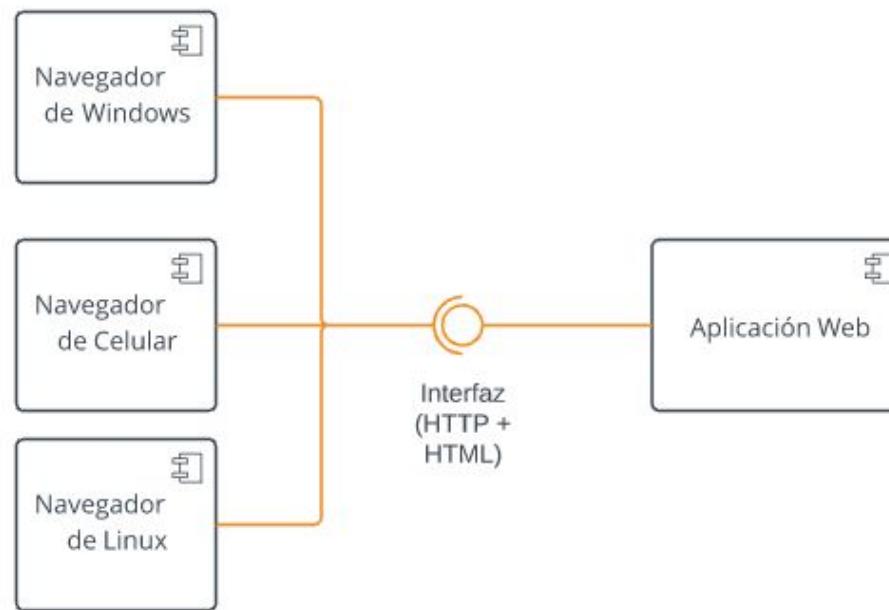


Diagrama de componentes

Si nos interesa solo los programas, podemos no mostrar los nodos para no entrar en detalle innecesario.



“Entrega” de una página web

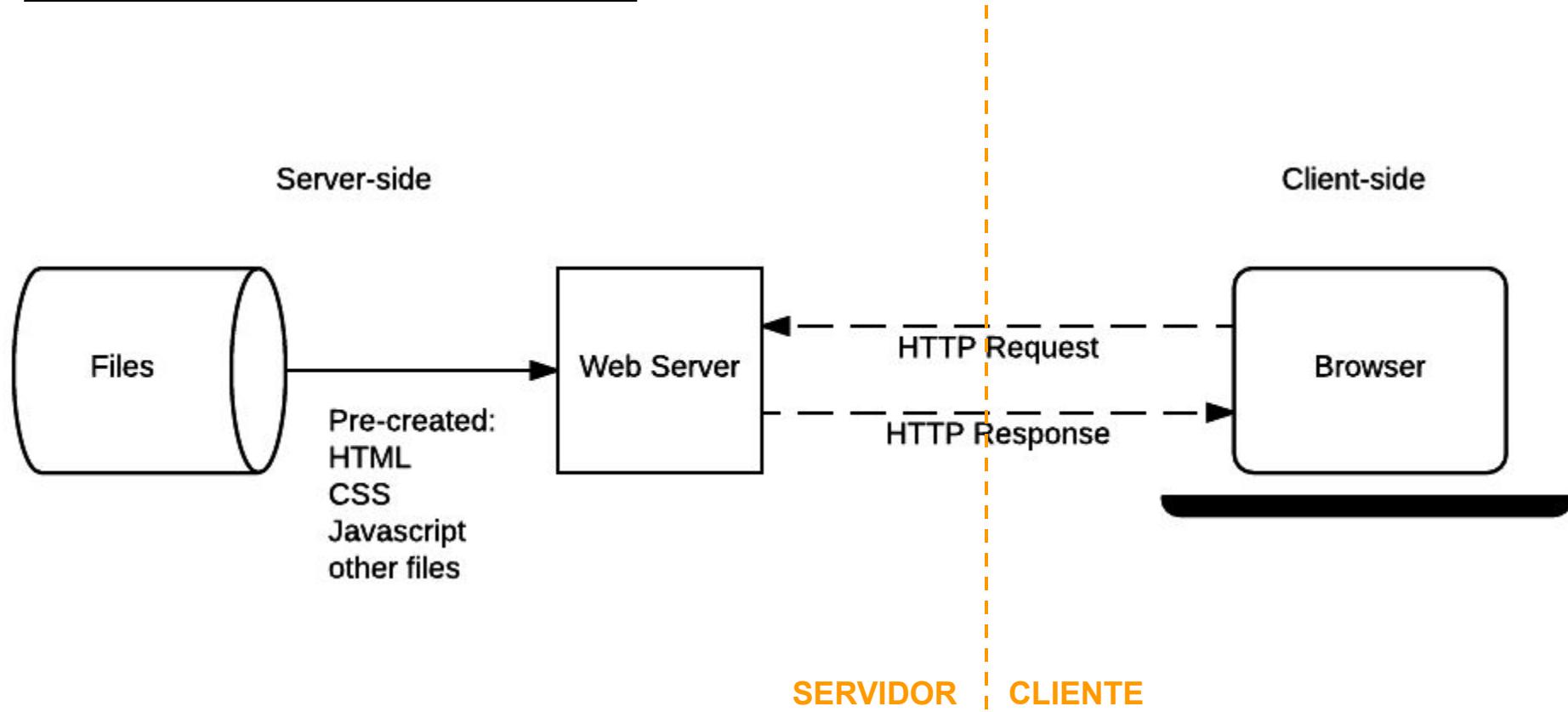
Web Server

Entonces... Cómo se accede a una página web a través de una arquitectura cliente servidor?

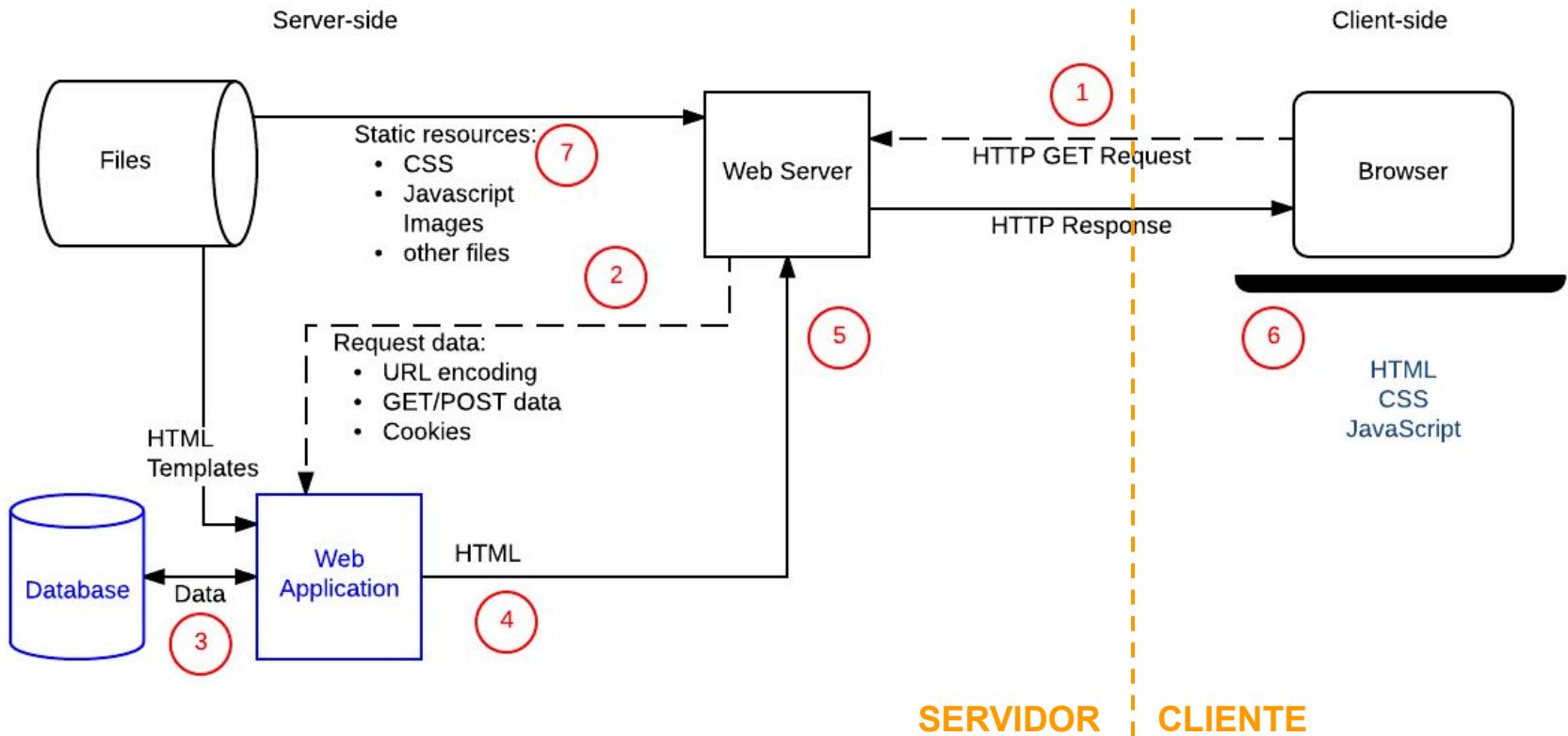
Web Server

Web servers enable HTTP access to a ‘Web site’

PÁGINA ESTÁTICA



PÁGINA DINÁMICA



Qué hace un servidor WEB? (I)

Hoy en día, la mayoría de los servidores web permiten que en cada petición se ejecute un programa que genera **dinámicamente** el recurso que se envía al usuario (server-side scripting).

- el contenido dinámico se genere con la información de una base de datos por ejemplo.
- procesan información que les llega del mismo (autenticación, formulario, upload archivos)

Esta funcionalidad permite el desarrollo de **sistemas web** completos

Qué hace un servidor WEB? (II)



- Lanzado en 1995 y desarrollado por la Apache Software Foundation, hoy en día es el servidor más popular
- Es un servidor web multiplataforma y con una licencia de Software Libre (Apache License)
<https://github.com/apache/httpd>
- Esta implementado en C
- Su nombre completo es Apache HTTP Server Project.

Todas las páginas web se generan igual?

Esta discusión actualmente se ve en los sitios WEB. Existen dos formas de hacerlo

- **Server Side Rendering:** El servidor envía el HTML completo o parcial del sitio
- **Client Side Rendering:** El servidor envía datos (JSON, XML) y el cliente los procesa y renderiza el HTML en la página

Existen casos **híbridos**, donde se baja el HTML completo inicialmente (procesado en el servidor) pero luego se actualiza mediante AJAX.

DEMO: HELLO WORLD SERVER SIDE SCRIPTING

Ejemplo Página Estática

paginaEstatica.html

```
<!DOCTYPE html>
<html lang="en">
<head>
    <meta charset="UTF-8">
    <meta http-equiv="X-UA-Compatible" content="IE=edge">
    <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0" >
    <title>Ejemplo pagina estatica </title>
</head>
<body>
    <h1>Hola Mundo! </h1>
    <p>Esta es una pagina estatica </p>
</body>
</html>
```

**¿Que pasa si queremos
abrir este archivo en el
browser?**

Ejemplo Página Dinámica

paginaDinamica.php

```
<!DOCTYPE html>
<html lang="en">
<head>
    <meta charset="UTF-8">
    <meta http-equiv="X-UA-Compatible" content="IE=edge">
    <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0">
    <title>Ejemplo pagina dinamica</title>
</head>
<body>
    <?php
        $titulo = "Hola Mundo!";
        echo "<h1>" . $titulo . "</h1>";
        $subtitulo="Esta es una pagina estatica";
        echo "<p>" . $subtitulo . "</p>";
    ?>
</body>
</html>
```

¿Que pasa si queremos abrir este archivo en el browser?

Referencias

Web Application Architecture: Principles, Protocols and Practices

<http://bedford-computing.co.uk/learning/wp-content/uploads/2016/07/Web-Application-Architecture-Principles-Protocols-and-Practices.pdf>