Clase 1
WEB. Arquitectura, tecnologías y herramientas

Autor: Esp. Ing. Ernesto Gigliotti. UTN-FRA

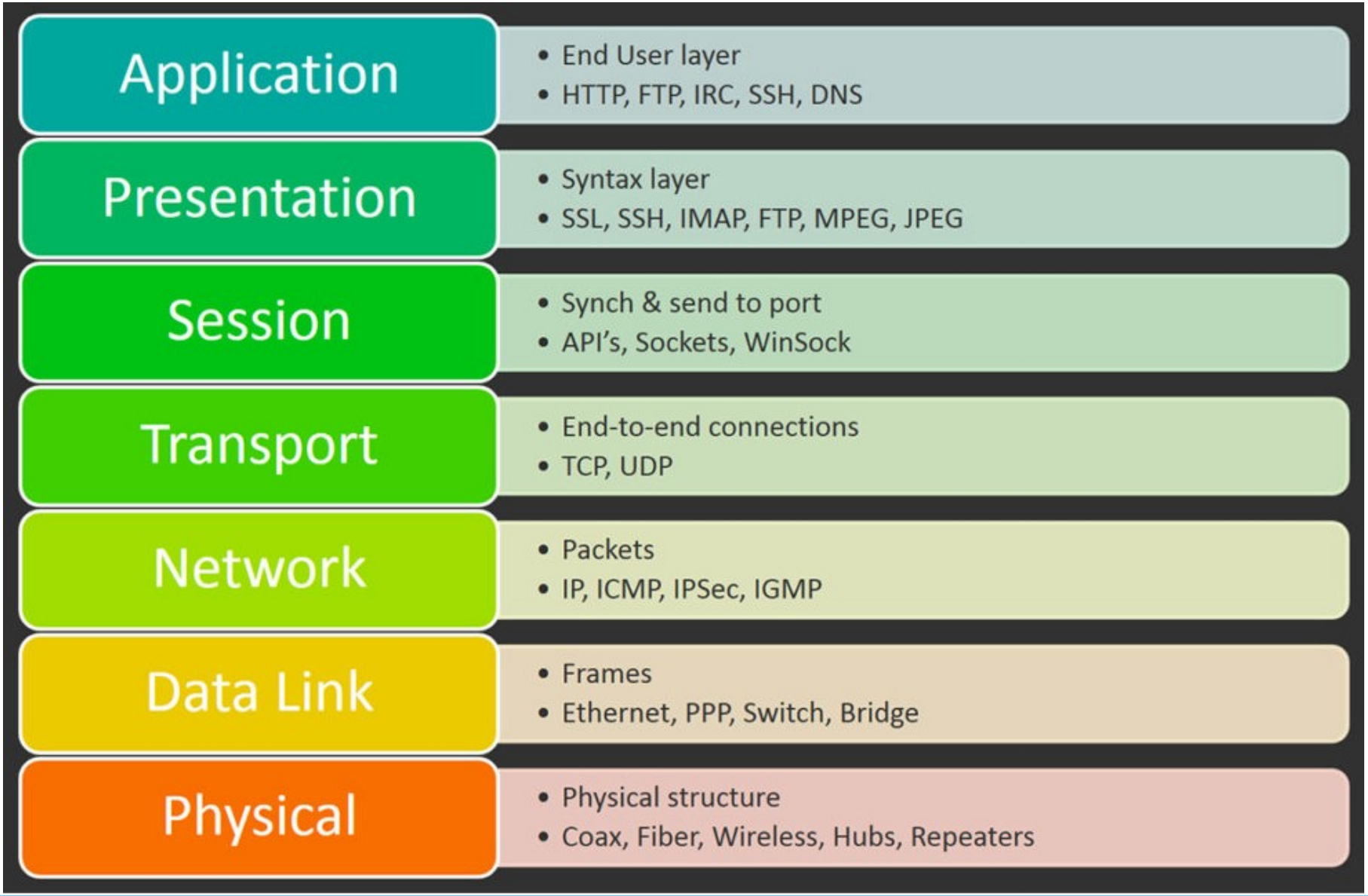
Arquitectura cliente-servidor

- Cliente:
  - Consumidor de recursos externos
- Servidor:
  - Comparte recursos externos
- Mayoría de servicios de internet:
  - Email, Web, DNS, etc.
  - Son cliente-servidor

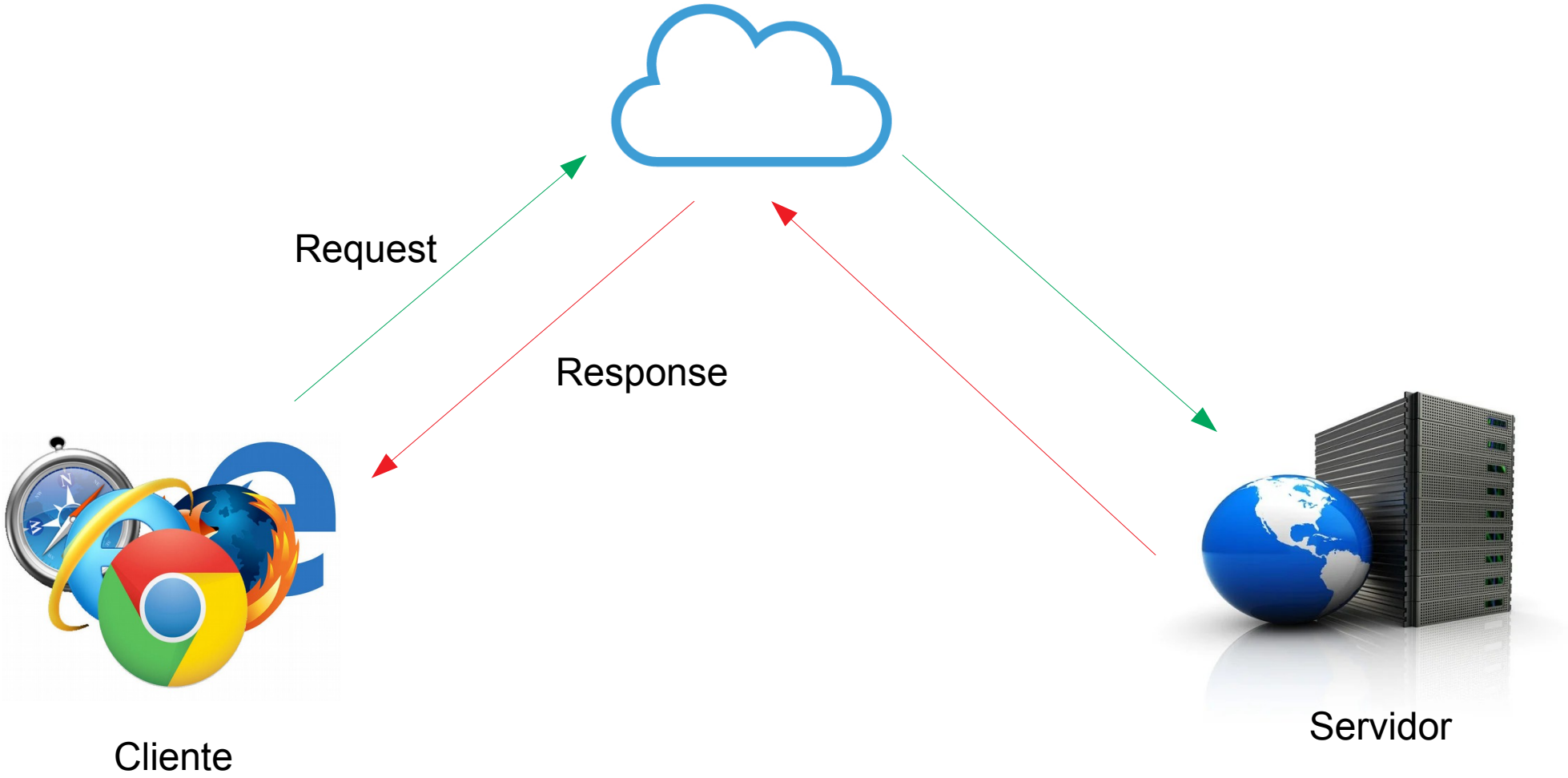
Arquitectura cliente-servidor

- Protocolo TCP/IP
  - Cliente/Servidor
  - Alguien escucha una comunicación
  - Alguien inicia una comunicación
- Protocolo HTTP
  - Sobre TCP/IP

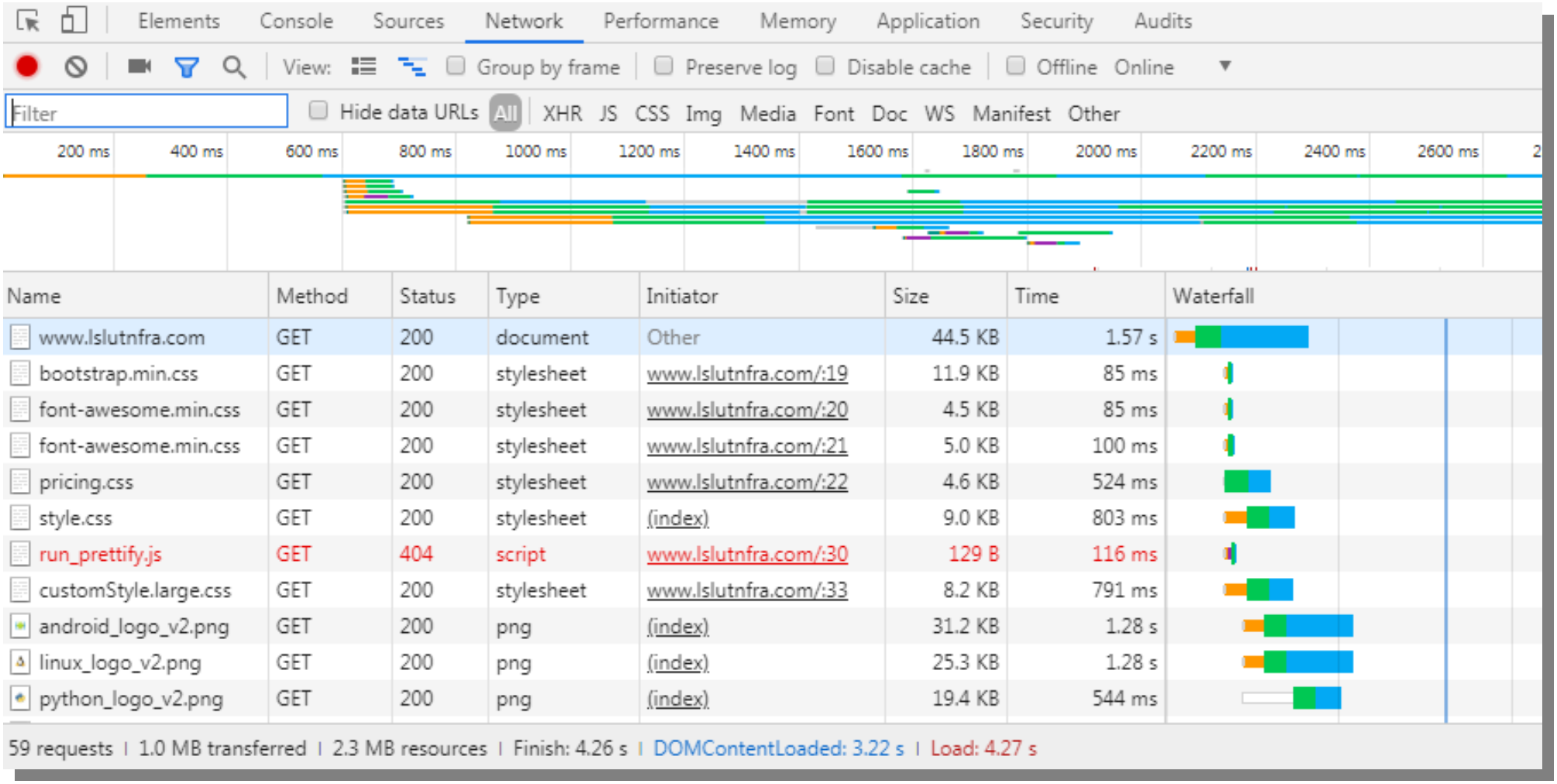
Modelo de Capas (OSI)



Arquitectura cliente-servidor



Arquitectura cliente-servidor



Arquitectura cliente-servidor

- Protocolo HTTP: Hypertext Transfer Protocol
  - Protocolo de request-response
  - Sus recursos se identifican con URLs
  - Posee un *Header*
  - Se transmite texto plano

Arquitectura cliente-servidor

- **Request**:
  - Dirección (URL).
  - Versión del protocolo.
  - Campos (Por Ej. "Accept-Language: en").
  - Cuerpo de mensaje (opcional).
  - Método (GET,POST,DELETE,etc.)
    - Definen la acción a realizar
    - Las acciones se definen en el server.

Arquitectura cliente-servidor

- **Response**:
  - Dirección (URL).
  - Versión del protocolo.
  - Campo estado (200,404, etc.)
  - Campos (por Ej. “Content-Type: text/html”)
  - Cuerpo de mensaje (opcional).

Tipos de métodos

HTTP method	RFC	Request has Body	Response has Body
GET	RFC 7231	Optional	Yes
HEAD	RFC 7231	Optional	No
POST	RFC 7231	Yes	Yes
PUT	RFC 7231	Yes	Yes
DELETE	RFC 7231	Optional	Yes
CONNECT	RFC 7231	Optional	Yes
OPTIONS	RFC 7231	Optional	Yes
TRACE	RFC 7231	No	Yes
PATCH	RFC 5789	Yes	Yes

Arquitectura REST

URi: http://www.misistema.com/usuarios/58

- **GET**: Pido información del usuario con ID 58 al server
- **DELETE**: Borro al usuario con ID 58 del sistema
- **PUT**: Modifico el usuario con ID 58 en el sistema (los datos van en el body)

Arquitectura REST

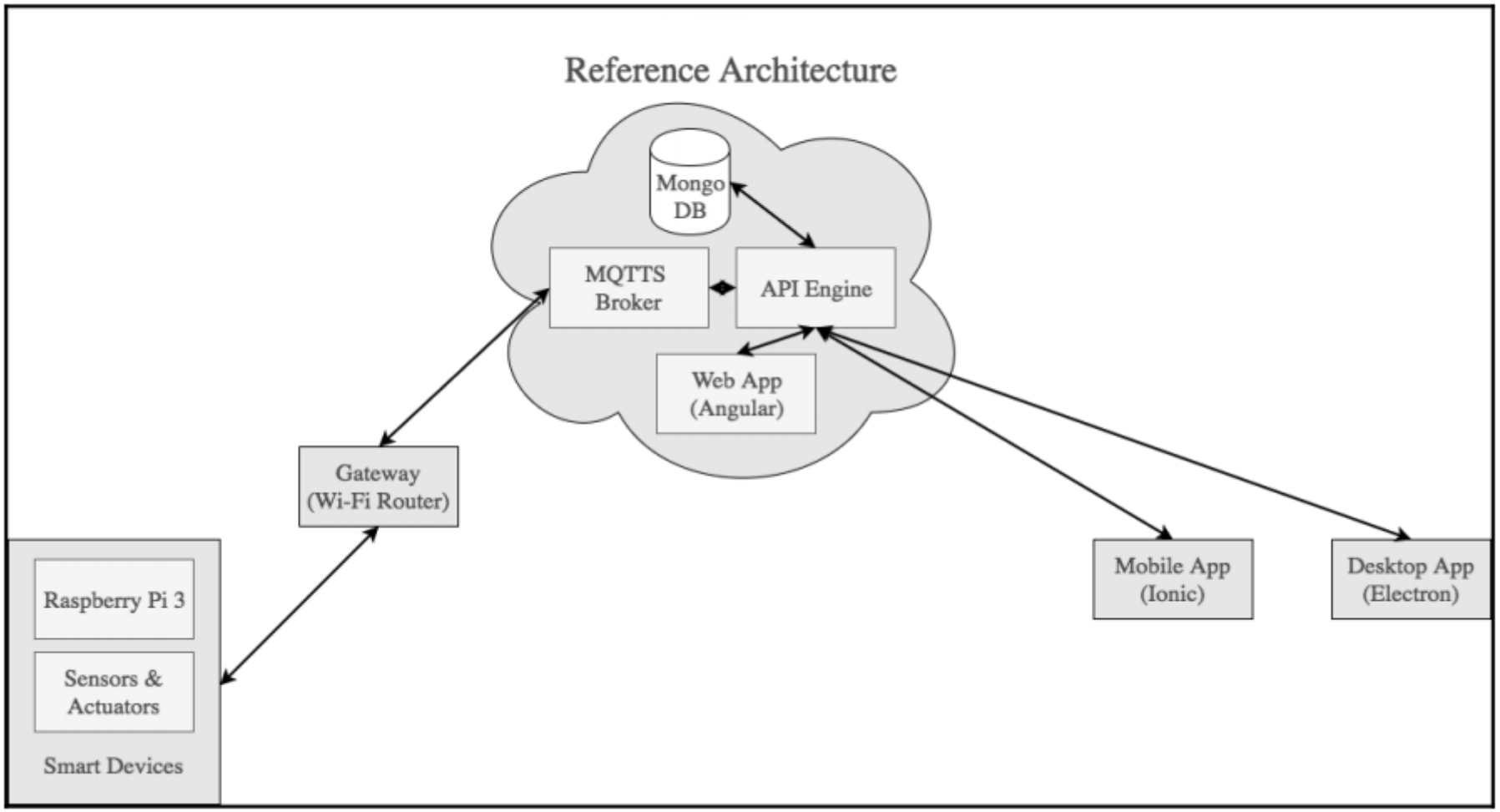
URi: http://www.misistema.com/usuarios

- **GET**: Pido la lista de usuarios al server
- **POST**: Creo un nuevo usuario en el sistema (los datos van en el body)

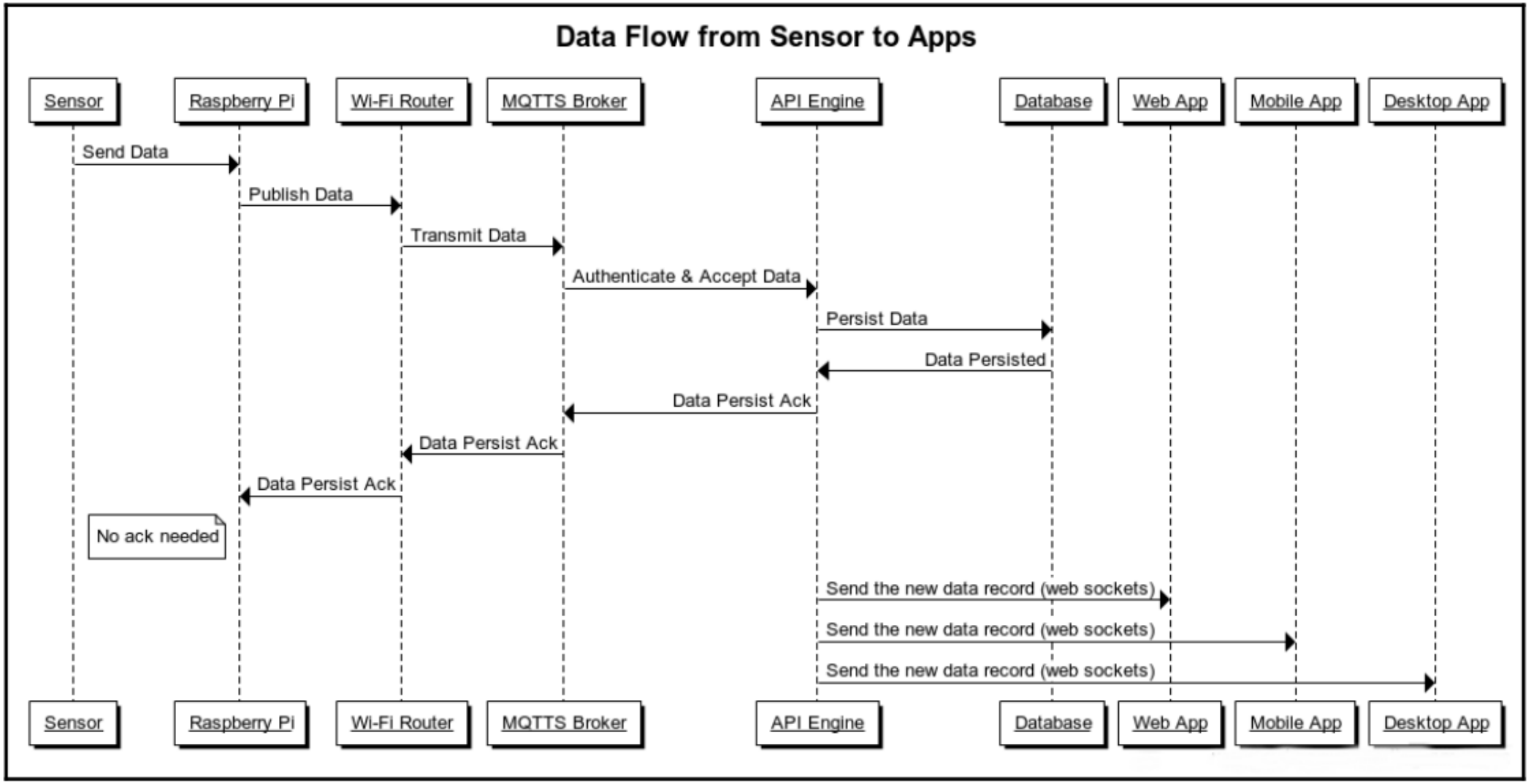
Reglas para crear las direcciones

- Usar sustantivos y no verbos
  - Evitar “getUser”, “newUser”, etc.
- Indicar jerarquía con “/”
- No usar “/” al final
- Usar “-” para que sea más fácil de leer

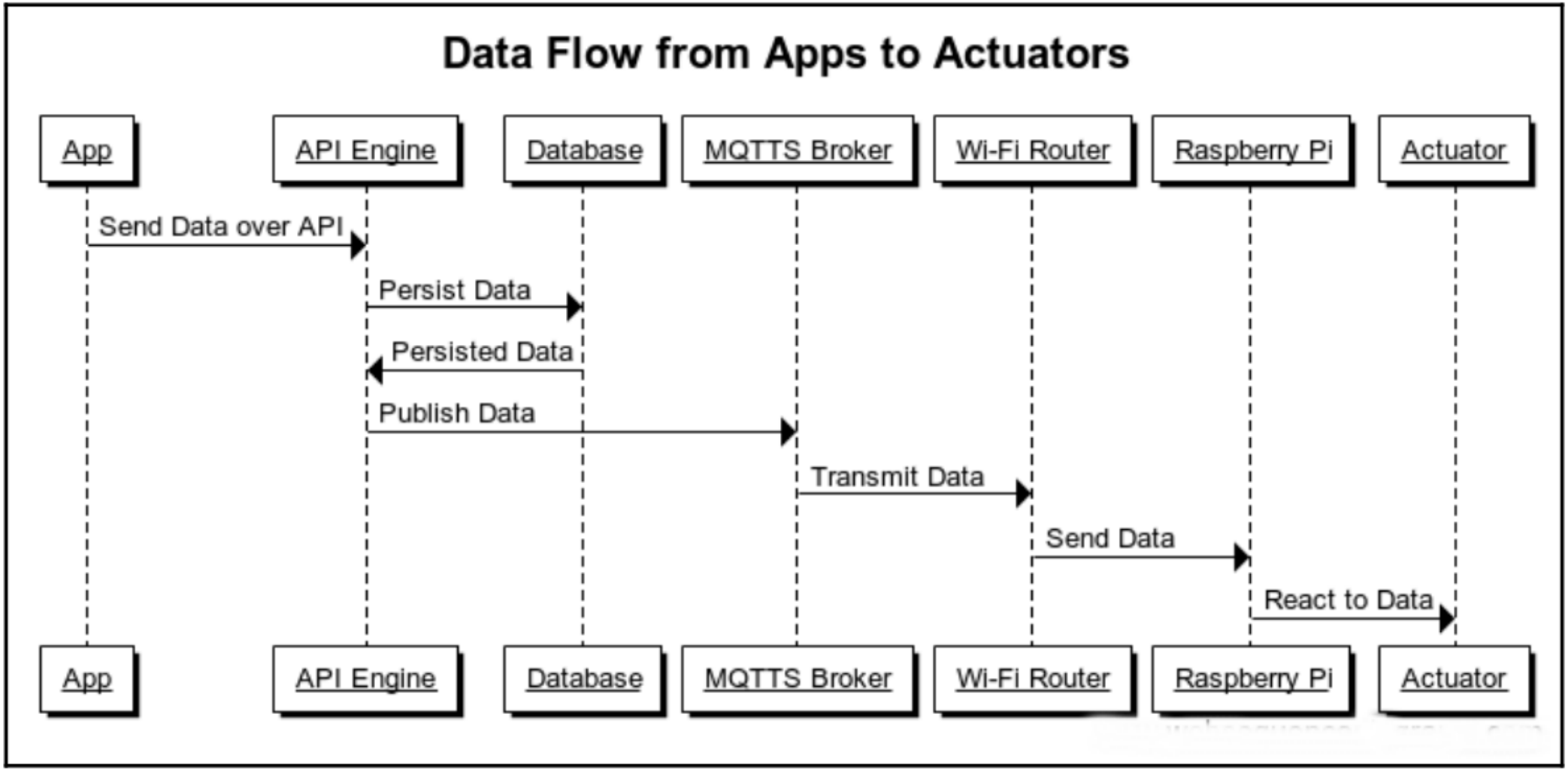
Arquitectura cliente-servidor: Ejemplo



Arquitectura cliente-servidor: Ejemplo

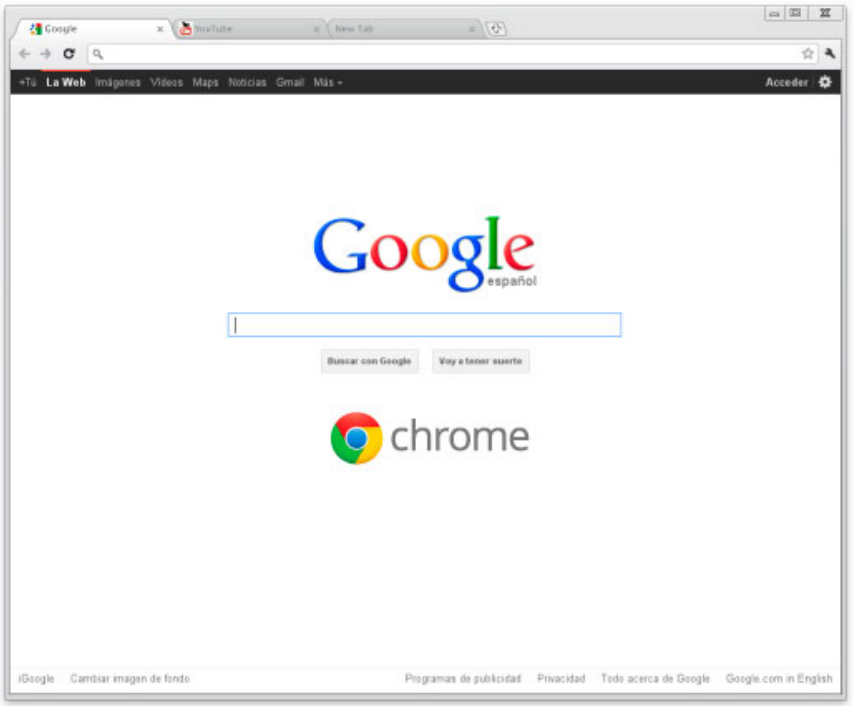


Arquitectura cliente-servidor: Ejemplo



Tecnologías: Lado cliente

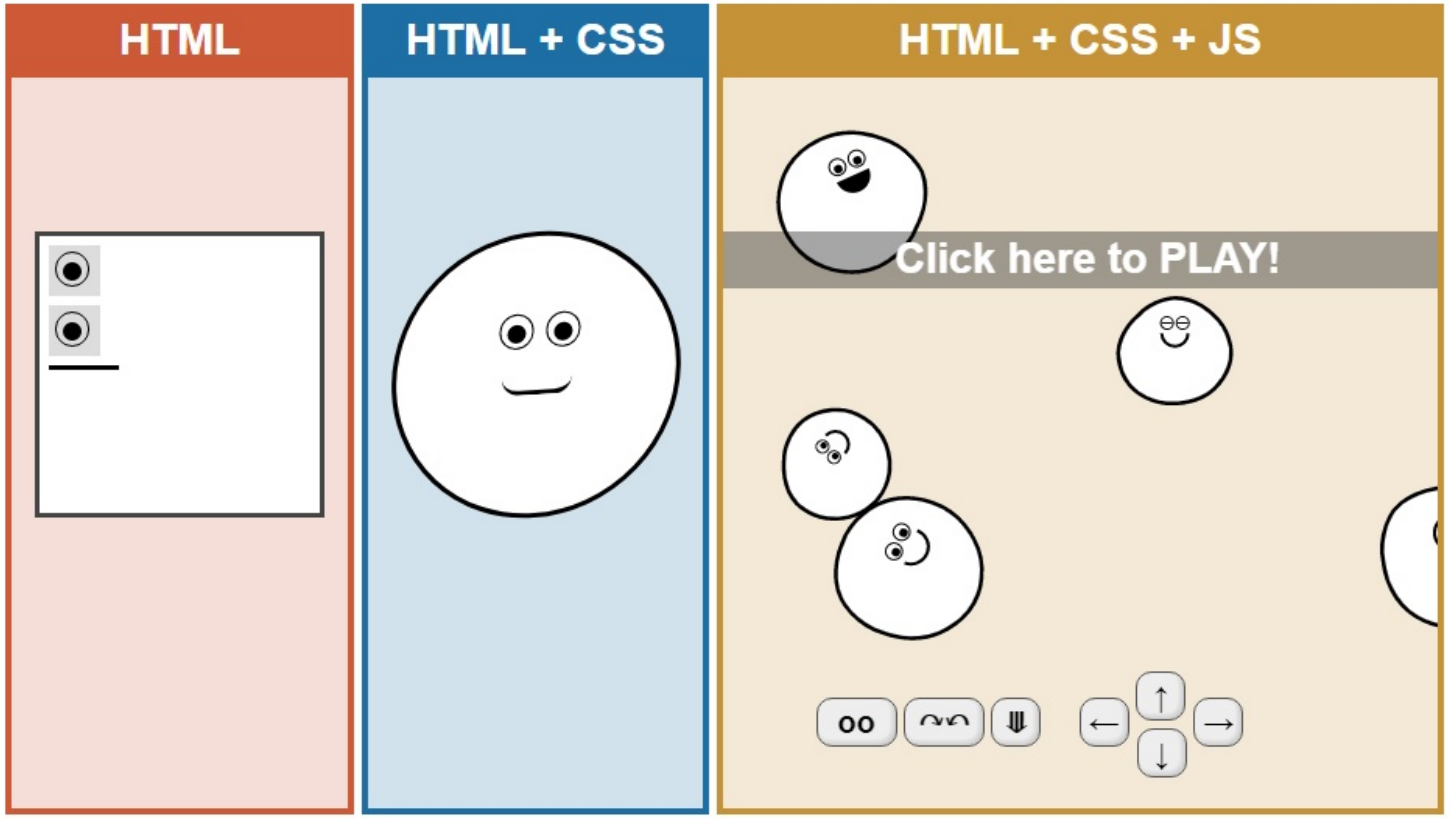
- HTML
- CSS
- Javascript




```
<!DOCTYPE html>
<html lang="es">
    <head>
        <link href="bootstrap.min.css" rel="stylesheet">
        <script src="run_prettify.js"></script>
    </head>
    <body>
        ...
```

Tecnologías: Lado cliente

- HTML
- CSS
- Javascript



Tecnologías: Lado cliente

- **CSS**
  - Style.css (manual)

  - Boostrap
  - Materialize
  - Etc.
    - Sistema de grillas
    - Estilos para tablas y componentes (botones, formularios, etc.)

Tecnologías: Lado cliente

- **CSS compilers**
  - SASS
  - LESS

Tecnologías: Lado cliente

- **Javascript**
  - Boilerplate.js (manual)
  - JQuery
  - React
  - Angular
  - Vue.js
  - Etc.

Tipos de aplicaciones Web

- **Static web app:** El contenido lo genera el servidor y siempre es el mismo (Por ej. Un server de archivos). No se ejecuta código en el server. Cada contenido tiene una URL/página diferente.

- **Dynamic web app:** El contenido lo genera el servidor ejecutando código que construye el contenido. Cada contenido tiene una URL/página diferente.

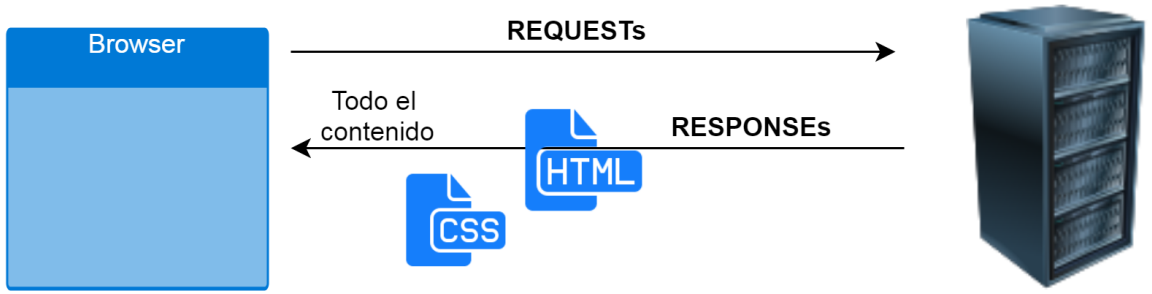
- **JS web app:** El servidor genera cierto contenido y el resto lo genera el código JS que realiza requests extras al server y consume HTML o JSON que agrega al contenido. Cada contenido tiene una URL/página diferente.

Tipos de aplicaciones Web

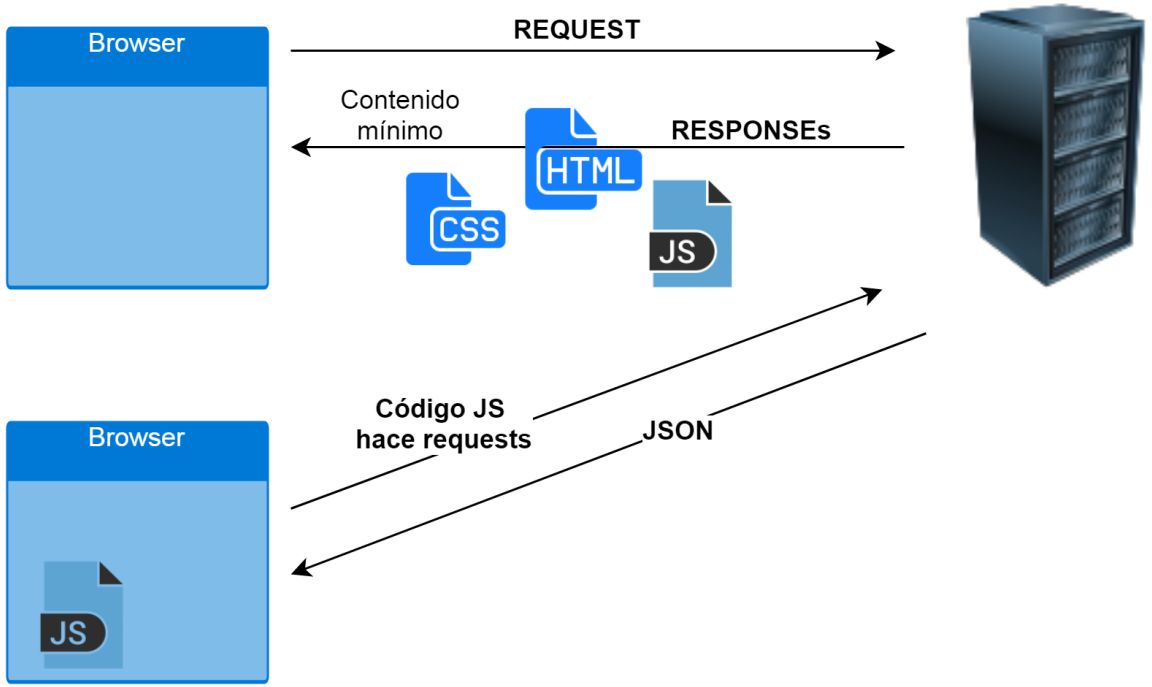
- **Single Page Application:** El código JS que corre en el cliente cambia el contenido de la página sin recargarlo, haciendo requests al server, que consumen JSON/XML del mismo.

- **Progressive Web App:** Es una SPA con mejoras en la interfaz mobile para que sean fluídas y confiables bajo una mala conexión u offline. Funcionan en el navegador y/o desktop y pueden instalarse como una app nativa mobile.

static/Dynamic web app



Single Page Application (SPA)

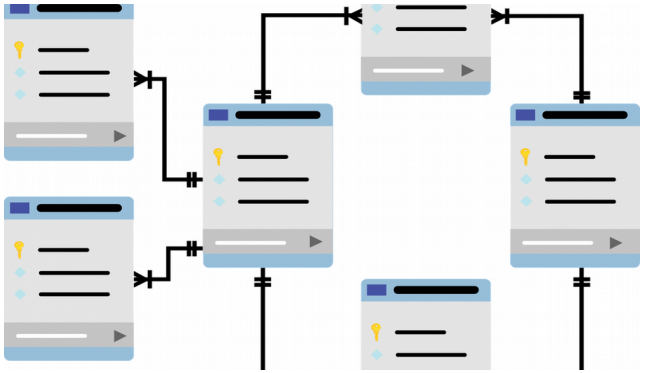


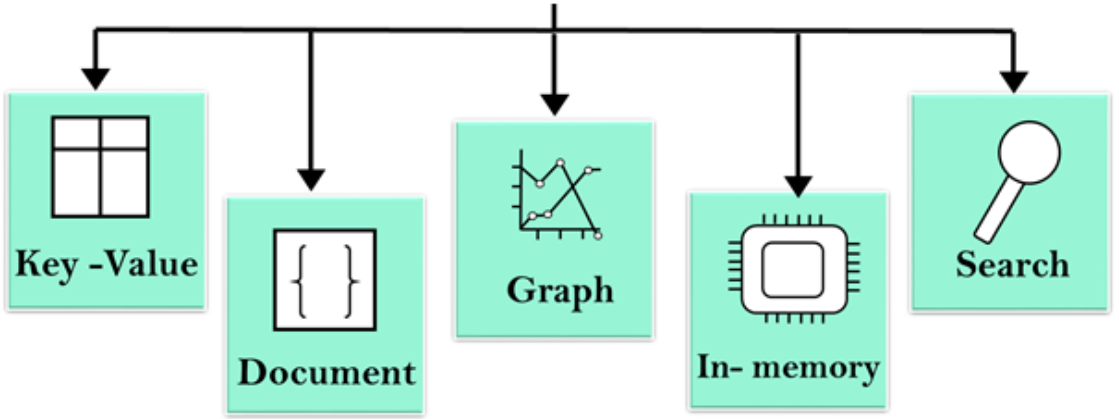
Tecnologías: Lado server

- **Servidores web**
  - NodeJS (Javascript)
  - Apache web server (PHP)
  - Tomcat/Jeti (Java)
  - Apache web server (C/C++/Python)
  - NGINX (contenido estático)
  - Otros

Tecnologías: Lado server

- **Bases de datos**
  - Relacionales
    - MySQL, MariaDB, Oracle, SQLServer
  - No Relacionales
    - MongoDB, Cassandra, Redis, Neo4j





Tipos de aplicaciones en servidor

- Servidor de contenido estático (archivos multimedia, archivos js, etc.)
- Servidor de contenido web (HTML,CSS,JS)
- Servicio web RESTful (JSON,XML)
- Servidor websocket
- MQTT broker
- Otros

Tipos de aplicaciones en servidor

- Servidor de contenido estático (archivos multimedia, archivos js, etc.)
- Servidor de contenido web (HTML,CSS,JS)
- Servicio web RESTful (JSON)
- Servidor websocket
- MQTT broker
- Otros

Herramientas seleccionadas

- Cliente:
  - HTML5
  - CSS3: Materialize
  - JS: Typescript.
- Server:
  - Apache web server
  - PHP
  - Servicios web: FatFree framework
  - DB: MySQL

Herramientas desarrollo

- IDE: Visual Studio Code
- OS: Ubuntu 16/18

Bibliografía

- Fielding, Roy T.; Gettys, James; Mogul, Jeffrey C.; Nielsen, Henrik Frystyk; Masinter, Larry; Leach, Paul J.; Berners-Lee, Tim (June 1999). Hypertext Transfer Protocol – HTTP/1.1

- Practical Internet of Things with JavaScript. Arvind Ravulavaru. 2017. Packt>

- Raspberry Pi for Arduino Users - Building IoT and Network Applications and devices. James R. Strickland. 2018. Apress.

- https://restfulapi.net