



Pontificia Universidad Católica de Chile
Escuela de Ingeniería
Departamento de Ciencia de la Computación

Client-side Frameworks

IIC2513 - Tecnologías y Aplicaciones Web

Sebastián Vicencio R.
2do Semestre 2020

Client-side Frameworks

Uso extendido de JavaScript
en el cliente

Client-side Frameworks

UI aplicaciones web tradicionales



Interacción del usuario
genera **nuevos requests HTTP**

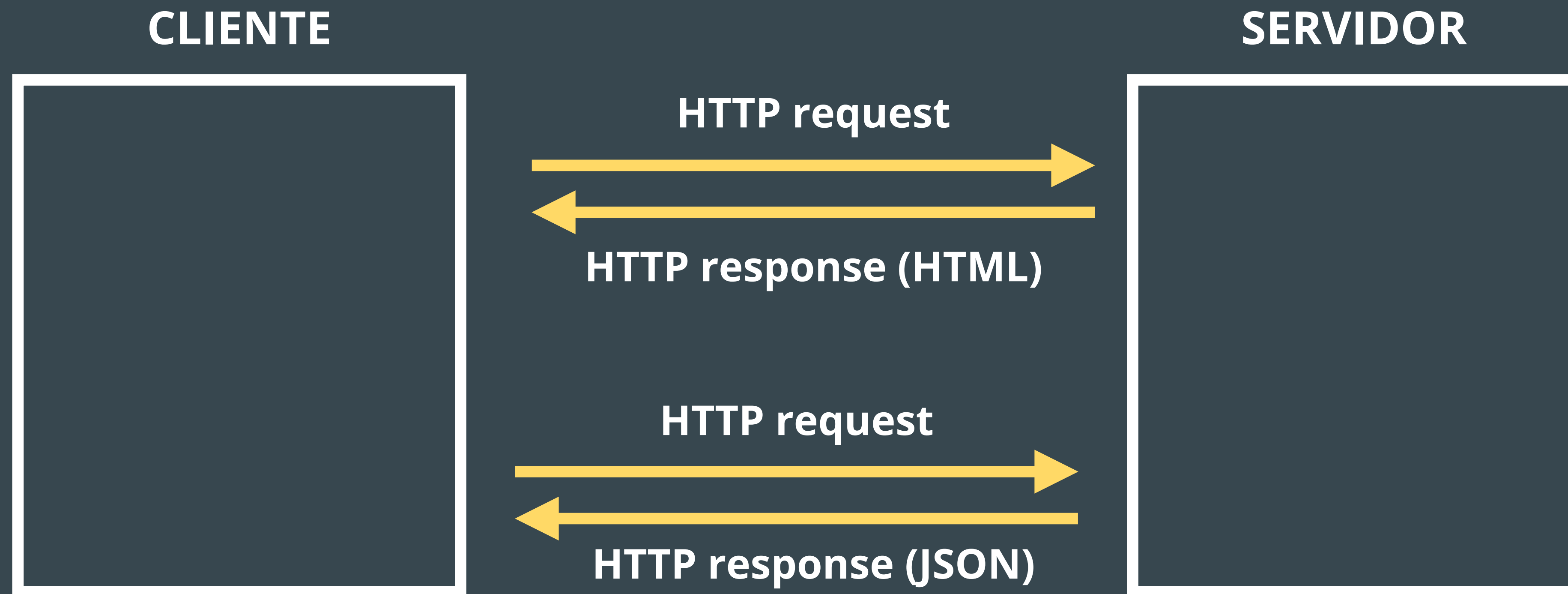
Página en blanco mientras
se espera la respuesta

Interacción del usuario es
constantemente **interrumpida**

Client-side Frameworks

AJAX entra al juego

Interacción web **cambió con AJAX**



Client-side Frameworks

AJAX entra al juego

Uso de **JavaScript en cliente aumentó mucho** en primera década del 2000

Primeras aplicaciones conocidas con **Ajax**

- Gmail (2004)
- Kayak.com (2004)
- Google Maps (2005)

Client-side Frameworks

Segunda mitad de los 2000s

Librerías que permitían **manipular DOM y eventos**, y además con excelente **soporte para AJAX**



2005



2005



2006



2006



2007

Single page applications

Antecedentes

A medida que comenzó a **aumentar la cantidad de código JS en cliente**, su **complejidad también aumentó**

¿Era un **crecimiento sostenible**?

Single page applications

Antecedentes

Actualizar la UI cuando los datos cambian requiere una **cantidad de líneas de código no menor**

- Manipular el DOM es **verboso**
- Código se hace **poco mantenible**
- **Spaghetti code**: código difícil de seguir, ¿dónde hacer cambios?

Single page application

¿Qué es?

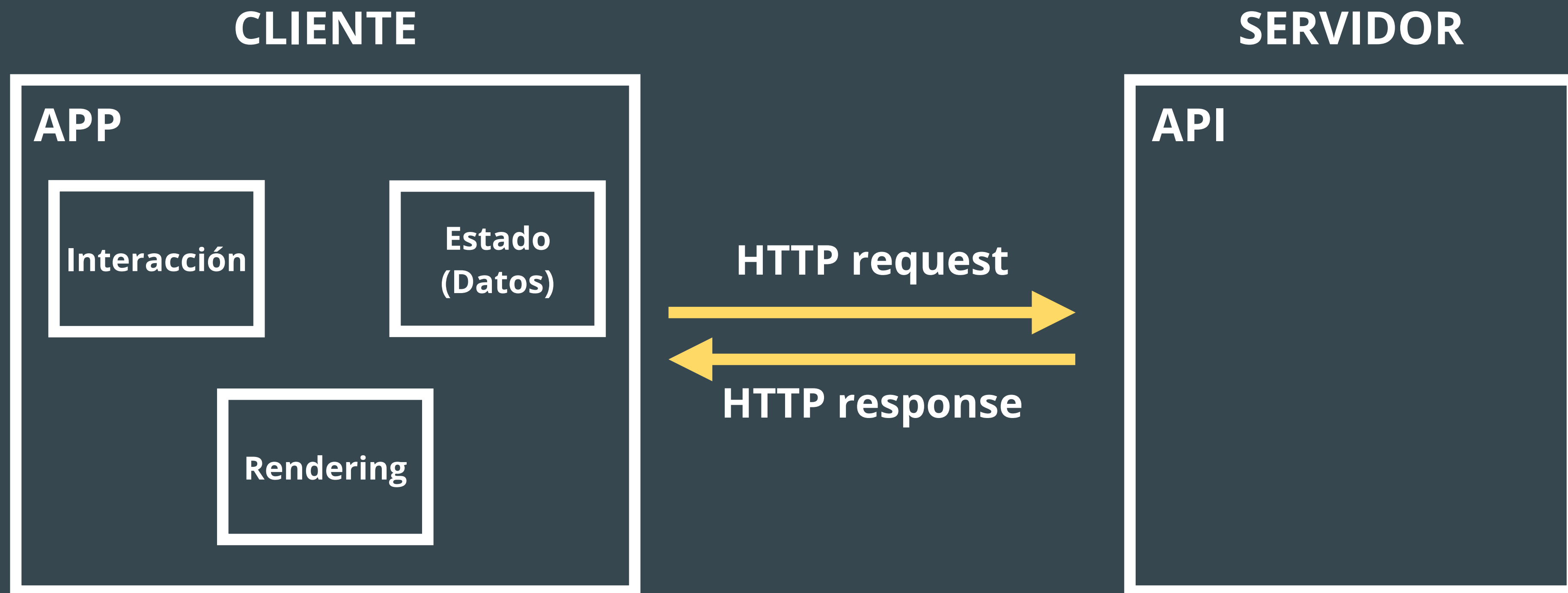
Una aplicación que consiste en **un documento HTML** base, **estilos** asociados, y **un script JS** que contiene toda la **lógica de frontend** de la aplicación

Recursos **se cargan una sola vez**, en la llamada **"primera carga"**

Single page application

¿Qué es?

El script JS **contiene una aplicación** a cargo de 3 tareas



Single page applications

Surgimiento frameworks MV*

Desde el 2010 comenzaron a aparecer **nuevas librerías y frameworks** de más **alto nivel**

Permitían desarrollar **aplicaciones más complejas** de forma **más simple**

Single page applications

Surgimiento frameworks MV*

Basados en **paradigma MVC** con variaciones: **MV***
(MVC, MVVM, MVP)



BACKBONE.JS

2010 (pionero)



ANGULARJS

2010

Knockout.

2010

ember

2011

Entre otros...

Single page applications

MUCHOS frameworks MV*

YAJS

Yet Another (JavaScript)
Framework Syndrome

Más información

TodoMVC

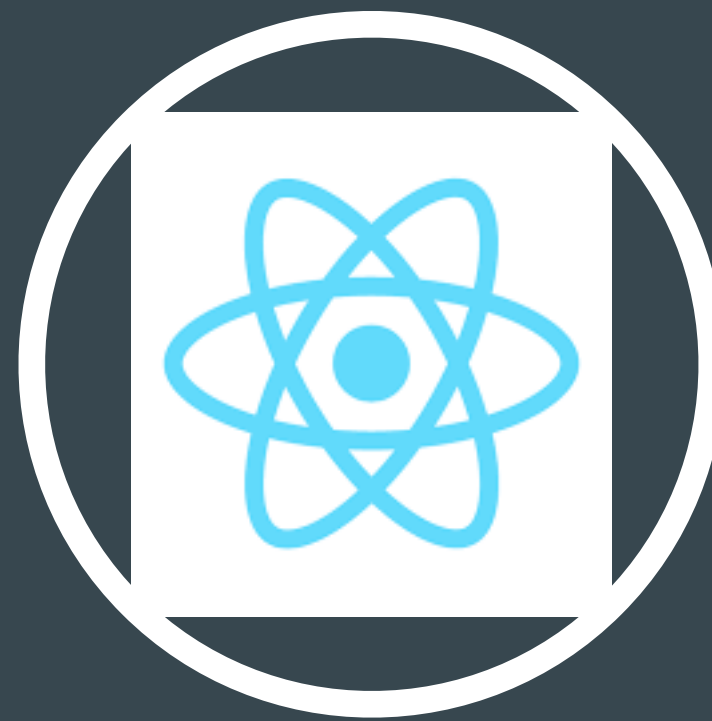
Implementación de una
aplicación con diferentes
frameworks

Afortunadamente, hoy en día ya está **más estable**

Single page applications

Situación actual: frameworks populares

Nivel de satisfacción



React

89% (2013)



Vue.js

87% (2014)



Angular

38% (2015)



Ember

31% (2011)

Fuente: State of JS 2019

React

**Librería para construir
interfaces de usuario**

React

Características

Utilizada para crear **pequeños componentes**, partes de **una UI**, o también la **UI completa** de una aplicación

- **Declarativa**: describir cómo se verá la UI
- Basada en **componentes**

React

Component-based architecture

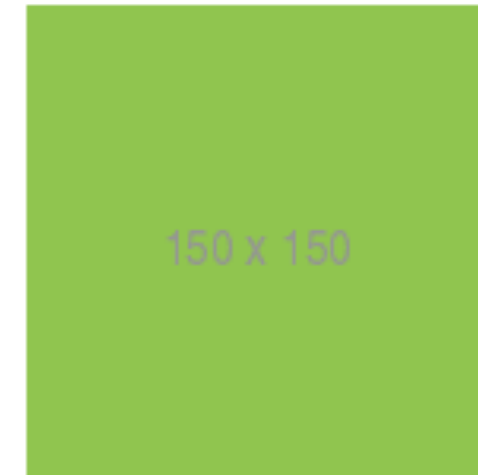
Componente: trozo de código que **describe** una **porción de la UI**

- **Reusable** y fácil de mantener
- Componentes se pueden **componer entre ellos**

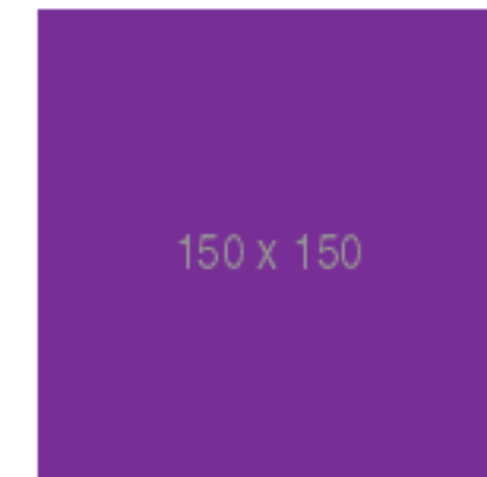
React Photos

Load from endpoint

accusamus beatae ad
facilis cum similique
qui sunt



reprehenderit est
deserunt velit ipsam



officia porro iure quia
iusto qui ipsa ut modi

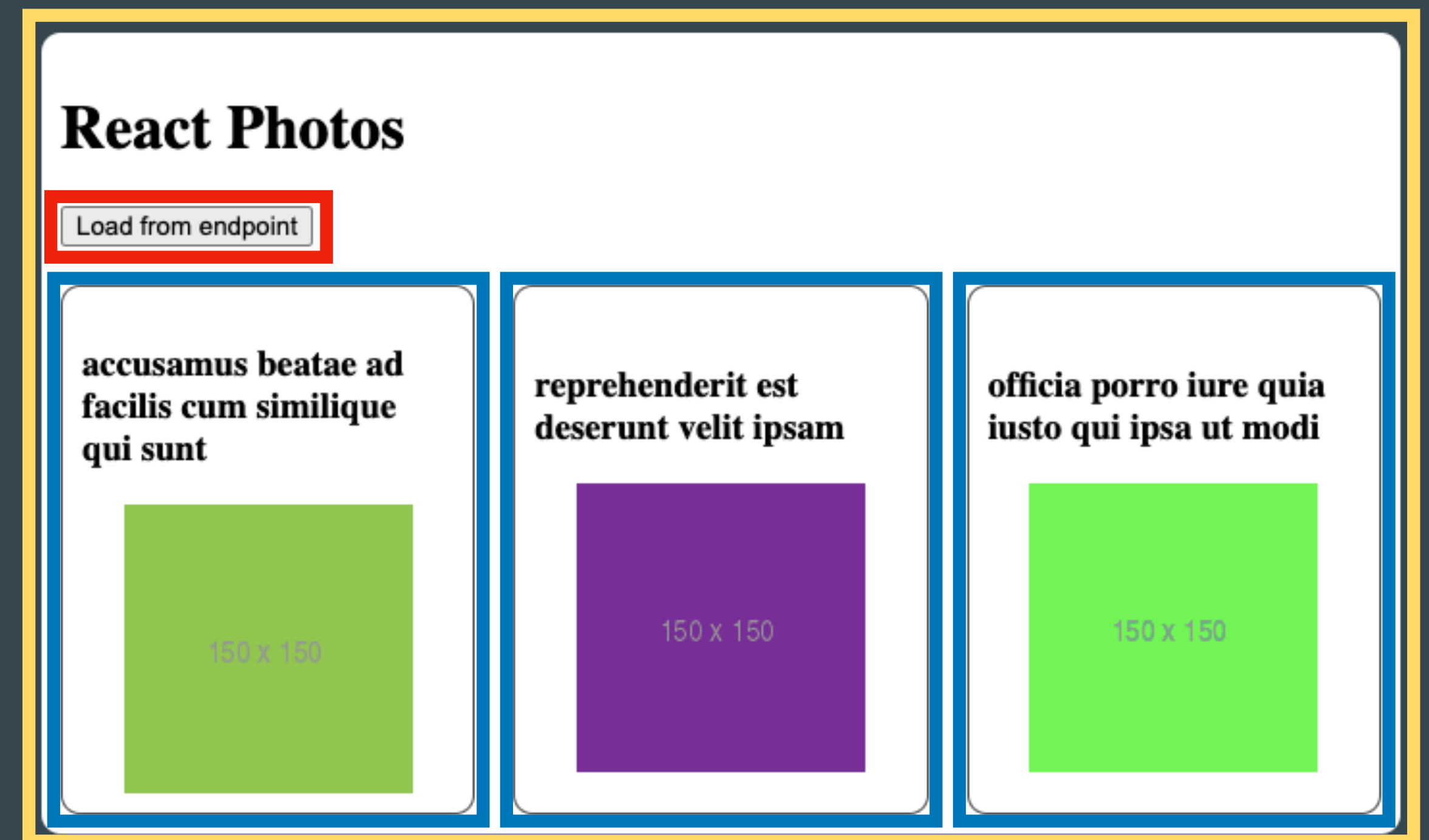


React

Component-based architecture

Componente: trozo de código que **describe** una **porción de la UI**

- **Reusable** y fácil de mantener
- Componentes se pueden **componer entre ellos**



React

Conceptos

Virtual DOM

Copia del DOM en memoria

- Cambio de UI en componente: comparación Virtual DOM con DOM real
- Diff utilizado para actualizar DOM de forma óptima

React

Conceptos

JSX

JavaScript and XML

Lenguaje similar a HTML que puede ser escrito con código JavaScript

```
<h1>Un título</h1>
```

Requiere herramienta que convierta JSX en JavaScript: Babel

React

Conceptos

Elemento

`<h1>Un título</h1>`

- **Unidad mínima** de una aplicación React
- Se **traduce** en un **elemento del DOM**

Render en DOM

Una aplicación React se **renderiza**
sobre un elemento existente en el
DOM

```
const rootNode = document.getElementById('root');
```

```
ReactDOM.render(<h1>Un título</h1>, rootNode);
```

Componentes

Encapsular porciones de UI

Componentes en React

Trozos de código que describen una porción de la UI

- **Reciben input y retornan** lo que debiese aparecer **visualmente** (como una función)
- Está compuesto de **elementos**

Componentes en React

Trozos de código que describen una porción de la UI

Dos tipos de componentes

Funcional

```
function MyComponent(props) {  
  return (  
    <h1>Un título</h1>  
  );  
}
```

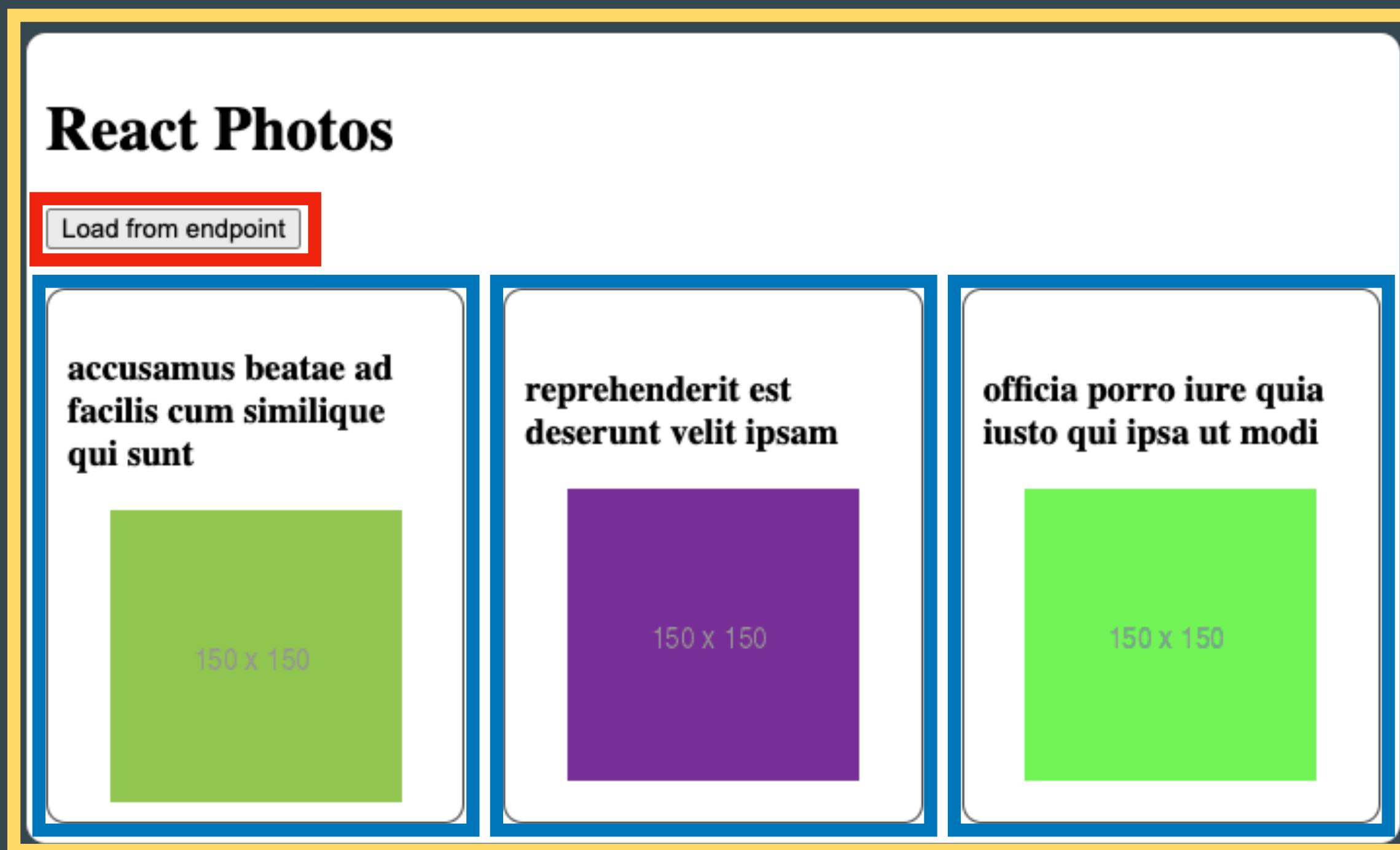
De clase

```
class MyComponent extends React.Component {  
  constructor(props) {  
    super(props);  
  }  
  
  render() {  
    return (  
      <h1>Un título</h1>  
    );  
  }  
}
```


Componentes en React

¿Cómo comenzar?

Una forma es escribiendo un **componente estático**



```
function Photos(props) {  
  return (  
    <div>  
      <h1>React Photos</h1>  
      <Button />  
      <ul>  
        <SinglePhoto />  
        <SinglePhoto />  
        <SinglePhoto />  
      </ul>  
    </div>  
  );  
}
```

Componentes en React

render

render

- Define **cómo se verá** el componente **en un determinado momento**
- Es el **retorno** de un componente funcional
- Función **render** en componente de clase

Componentes en React

props y state

props

- **Input necesario** para hacer **render** del componente
- Sólo se debe **leer**
- Input **entregado** por **componente padre**

state

- **Propiedad interna** de un componente que puede **cambiar en el tiempo**
- **useState** (funcional)
- **this.state / setState** (de clase)

En detalle más adelante...

Cada vez que **cambien props o state** de un componente, se hará **render nuevamente** de este

Componentes en React

props

Input necesario para hacer render del componente

Entregado por componente padre

`<SinglePhoto photo={photo} />`



```
function SinglePhoto(props) {  
  const { photo } = props;  
  return (  
    <li className="photo">  
      <h3>{photo.title}</h3>  
      <img src={photo.thumbnailUrl} />  
    </li>  
  );  
}
```

Componentes en React

state

Propiedad interna de un componente que puede **cambiar en el tiempo**

Hook `useState`

```
const [photos, setPhotos] = React.useState([]);
```



Valor actual
state



Función para
actualizar state



Valor inicial
state

Componentes en React

Event handling

Eventos en React se manejan de manera similar a **eventos en el DOM**

(Similar a eventos inline 🤔)

```
<button onClick={handleClick}>Click me</button>
```



camelCase



Función handler
(no string)

Caso de uso: **Actualizar state dentro de handler**

Componentes

Ciclo de vida

Ciclo de vida de un componente

¿Cómo funciona?

A un componente le ocurren 3 eventos en su vida



Fuente: [donavon's Github](#)

Ciclo de vida de un componente


Side effects en ciclo de vida

Hook `useEffect`

```
useEffect(() => {  
  // Side effect code  
}, []);
```



Array
dependencias



Función que se ejecuta
en mount o update

Ciclo de vida de un componente

Side effects en ciclo de vida

```
useEffect(() => {  
  // Code run after every render  
});
```

```
useEffect(() => {  
  // Code run after mounting  
}, []);
```

```
useEffect(() => {  
  // Code run after a specific prop or state changes  
}, [propOrState]);
```

Side effect **se ejecuta después de un render**

Componentes

Manejo de forms

Forms en React

¿Cómo se manejan?

Consideraciones para manejar forms

Forms

Documentación React

Formik

Librería que ayuda

Referencias

- MDN - "Introduction to client-side frameworks"
- Flavio Copes - "What is a Single Page Application?"
- Angular University - "Angular SPA: Why Single Page Applications?"
- Ryan Mackey-Paulsen - "Web Component Based Architecture"
- React - Página oficial
- React - Documentación oficial (main concepts)
- React - Tutorial práctico oficial
- React - "Thinking in React"
- Egghead - "The Beginner's Guide to React" (curso online "corto")