

AJAX

Miguel Ortuño
Escuela de Ingeniería de Fuenlabrada
Universidad Rey Juan Carlos

Diciembre de 2023



©2023 Miguel Ortuño
Algunos derechos reservados.
Este trabajo se distribuye bajo la licencia
Creative Commons Attribution Share-Alike 4.0

Es un conjunto de técnicas para enviar información asíncrona entre servidor web y cliente

- Aunque hay antecedentes desde 1996, el Ajax actual lo crea google en 2004, para gmail y google maps
- Evita que el usuario necesite pulsar *enviar*. La aplicación web recibe información continuamente, resultando una experiencia de usuario similar a la de una aplicación de escritorio
- Originalmente significaba Asynchronous JavaScript and XML, pero cuando empieza a usarse sin JavaScript y sin XML, el acrónimo AJAX se abandona para usar la palabra Ajax

Funcionamiento de Ajax

- 1 El usuario solicita una URL desde su navegador
- 2 El servidor web devuelve la página, que contiene un script
- 3 El navegador presenta la página y ejecuta el script
- 4 El script hace peticiones HTTP asíncronas a una URI del servidor, sin que el usuario intervenga. El servidor suele ser RESTful
- 5 El script interpreta las respuestas HTTP y modifica el HTML, sin que el usuario intervenga

Same-origin policy

Same-origin policy es una norma que aparece en Netscape 2 (año 1995), que se ha convertido en un estándar. Consiste en que el código JavaScript solo puede acceder a datos que provengan del mismo origen desde el que se ha cargado el script

- Se entiende por *origen* el mismo protocolo, máquina y puerto

Ejemplo

- El usuario accede a una página web en *molamazo.com*,
- Esta página web puede tener código JavaScript que acceda a datos que estén en *molamazo.com*, pero solamente en este sitio
- No puede acceder a datos en *bancofuenla.es*
 - De lo contrario, una vez que el usuario se autentica en *bancofuenla* con una página de *bancofuenla*, un script malicioso en *molamazo* podría acceder a información sensible en *bancofuenla*

JSONP (*JSON with padding, JSON con relleno*) es una técnica que permite que una página web obtenga datos desde un sitio web distinto al suyo, sin vulnerar la *same-origin policy*

- Es un protocolo del año 2005, soluciona el problema pero no es especialmente elegante. También tiene algunos problemas de seguridad potenciales
- Una alternativa más avanzada pero menos extendida es CORS, *Cross-origin resource sharing*

JSONP requiere de la colaboración del servidor. Es necesario que un servidor ofrezca datos no solo en JSON, también en JSONP

JSONP se basa en que la *same-origin policy* se aplica solo a datos, no a scripts

- Ejemplo: un script descargado desde *molamazo.com*, no puede descargar datos desde *bancofuenla.es*, pero sí puede descargar otro script
- Se entiende que esto no es especialmente peligroso. *Bancofuenla* podría enviar una contraseña a una página web, como un dato, esperando que la lea el usuario. Pero en un script nunca debería haber información sensible

Ejemplo de uso de JSOP

- Enviar 3 no está permitido, es un dato.
- Pero la cadena "f(3)" no es un dato. Es un script. Se puede enviar.
 - Si *bancofuenla* accede a enviar "f(3)" como dato JSON, sabe que esta información podría ser usada por un script de cualquier otro sitio, p.e. *molamazo*. Por tanto, nunca enviará de este modo información sensible
 - Un problema distinto, que JSONP no contempla, es que sea *bancofuenla* quien aproveche esto para enviar código dañino

En JSONP, el cliente solicita un dato a un sitio web (en nuestro ejemplo, *bancofuenla*), y también le indica el nombre de la función en la que se *envuelve* el dato.

- Esto se hace con un parámetro que suele denominarse `callback`

Una petición podría ser

```
bancofuenla.es/divisas.html?par=USDEUR&fecha=hoy&callback=procesaDivisas
```

- A la que el servidor podría responder `procesaDivisas(0.865)`
- `procesaDivisas()` será una función en el script cliente, que tratará el dato `(0.865)`

Ajax con jQuery

jQuery facilita mucho el uso de Ajax. El método principal es `ajax()`

Recibe:

- Un *plain object* que puede tener varios atributos. El principal es `url`, la dirección del servicio

Devuelve:

- Un objeto de tipo `jqXHR`, que tiene varios atributos. Los principales son:
 - Un método llamado `done` al que le pasamos la función que se invocará si la petición tiene éxito. Tendrá un parámetro, que en nuestro caso será un objeto JSON
 - Un método llamado `fail` al que le pasamos la función a invocar en caso de error

El siguiente ejemplo llama a `http://fixer.io`, un servicio que ofrece tipos de cambio de divisas

- Por motivos de seguridad, para cumplir con la *same-origin policy*, solo podemos cargar la página desde el disco duro local, no desde el web
- Si este servicio ofreciera respuestas en JSONP, sí podríamos usarlo normalmente. jQuery se ocupa del manejo de JSONP, resulta transparente para el programador
- Otra solución para los sitios sin soporte de JSONP (que son muchos), sería un proxy en el mismo sitio web que sirve el HTML

```
$(document).ready(function() {  
  let urlServicio = 'http://data.fixer.io/latest';  
  petition = $.ajax({  
    url: urlServicio,  
    data: {  
      access_key: "xxxxxx",  
      symbols: "USD, GBP"  
    }  
  })  
  petition.done(manjejaRespuesta);  
  petition.fail(manjejaError);  
  
  function manjejaRespuesta(json) {  
    $("#div01").text(JSON.stringify(json));  
  };  
  
  function manjejaError(jqXHR) {  
    $("#div01").text("Error: " + jqXHR.status);  
  };  
});
```

Cambio de divisas

- Cada divisa tiene un código ISO 4217, que es un identificador de 3 letras mayúsculas. Por ejemplo USD (United States Dollar) para el dólar, EUR para el euro, GBP para la libra esterlina, etc
- El precio de una divisa frente a otra se indica mediante la concatenación de sus dos códigos ISO 4217. La primera se denomina *divisa base* y la segunda, *divisa cotizada*
- Ejemplo EURUSD = 1.13
Aquí la divisa base es el euro, y la cotizada, el dólar. Este valor (1.13) indica cuántas unidades de la divisa cotizada hacen falta para comprar una unidad de la divisa base
- Dicho de otro modo, la primera moneda es la que queremos y la segunda, la que tenemos, la que usamos para pagar.

setInterval

Para que la consulta Ajax se repita periódicamente, podemos usar la función `setInterval()`

Recibe

- Como primer argumento, una función
- Como segundo argumento, un intervalo de tiempo en milisegundos

Como resultado, evalúa la función periódicamente, con el intervalo especificado. El siguiente ejemplo se ejecutaría cada 60 segundos

```
setInterval(function() {  
    miTexto=actualizaTexto();  
    $("#p01").text(miTexto);  
},  
60000  
);
```