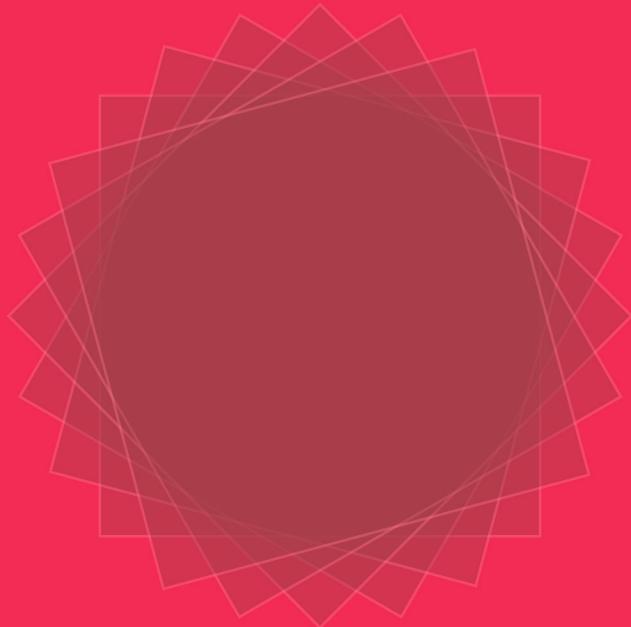


# **SCALABLE**

**UN LIBRO SOBRE SVG**

**por Jorge Aznar Tobajas**



# **Scalable**

## Un libro sobre SVG

Jorge Aznar

Este libro está a la venta en <http://leanpub.com/scalable>

Esta versión se publicó en 2017-04-25



This is a [Leanpub](#) book. Leanpub empowers authors and publishers with the Lean Publishing process. [Lean Publishing](#) is the act of publishing an in-progress ebook using lightweight tools and many iterations to get reader feedback, pivot until you have the right book and build traction once you do.

© 2014 - 2017 Jorge Aznar

# **¡Twitea sobre el libro!**

Por favor ayuda a Jorge Aznar hablando sobre el libro en [Twitter](#)!

El tweet sugerido para este libro es:

[Aprendiendo SVG con SCALABLE](http://leanpub.com/scalable/) <http://leanpub.com/scalable/>

El hashtag sugerido para este libro es [#scalablelibro](#).

Descubre lo que otra gente está diciendo sobre el libro haciendo click en este enlace para buscar el hashtag en Twitter:

<https://twitter.com/search?q=#scalablelibro>

*Para M<sup>a</sup> Carmen, Rosana e Izarbe, y a la memoria de mi padre Agustín.*

# Índice general

DRY con group, defs y use . . . . .	1
Group . . . . .	1
Defs y use . . . . .	2
Usando CSS para aplicar estilos . . . . .	5
Sprites con SVG . . . . .	7
Métodos para aplicar estilos CSS a SVG . . . . .	12
Fragmentos identificadores . . . . .	14

# DRY con group, defs y use

*Dont repeat yourself* que viene a ser que no te repitas a ti mismo. Si ya tenemos una figura que ocupa veinte líneas para que vamos a repetir las veinte líneas si con una sola línea nos basta y nos sobra. En este capítulo vamos a ver como lo podemos hacer.

## Group

La etiqueta `<g>` representa a los grupos, y como su nombre indica la utilizamos para agrupar los diferentes elementos que estén dentro de la propia etiqueta.

En ella podemos definir una serie de figuras y aplicarles los mismos colores de fondo, grosor y color del borde. A los grupos también le podemos aplicar filtros, animaciones, transformaciones y atributos CSS.

Para mover un grupo vamos a tener que recurrir a `transform="translate"` ya que no disponemos de las coordenadas `x` e `y`. Lo mismo para el tamaño, el cuál si queremos modificar a la vez lo haremos con `transform="scale"`.



```
<g fill="crimson" transform="rotate(45)">
  <rect x="100" y="30" width="40" height="40"/>
  <rect x="150" y="30" width="40" height="40"/>
  <rect x="200" y="30" width="40" height="40"/>
  <rect x="250" y="30" width="40" height="40"/>
  <rect x="300" y="30" width="40" height="40"/>
</g>
```



1

---

<sup>1</sup><http://codepen.io/jorgeatgu/details/qexKf/>

En el anterior ejemplo podemos ver como hemos indicado a la vez el mismo color y las mismas transformaciones a todos los rectángulos.

## Soporte

✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

## Defs y use

Ahora que ya sabemos como crear nuestras propias formas básicas, patrones, degradados y aplicar a todos ellos múltiples transformaciones vamos a ver como podemos reutilizar todo este código para no tener que ir repitiendo a lo largo de documento los mismos elementos con el consecuente ahorro de código y sobre todo de tiempo.

El código que queramos repetir a lo largo del documento deberá de ir entre `<defs> </defs>` a los elementos les indicaremos un `id=""` con el nombre que queramos y a continuación para usar este código utilizaremos la etiqueta `<use>`, lo posicionaremos en el documento a través de las coordenadas `x` e `y`, le podemos aplicar transformaciones como scale, matrix, rotate etc...

Todo el código que esté dentro de la etiquetas `<defs>` no se va a tener en cuenta a no ser que utilicemos la etiqueta `<use>`.

Aunque su uso no es obligatorio la **W3C** recomienda utilizar estas etiquetas para hacer nuestro código mucho más accesible y legible. Vamos a ver unos ejemplo para que nos quede más claro su funcionamiento.



```
<defs>
  <rect id="rectangulo" width="40" height="40"/>
  <circle id="circulo" r="30"/>
</defs>
<use xlink:href="#rectangulo" x="300" y="200" fill="crimson"/>
<use xlink:href="#circulo" x="250" y="300" fill="gold"/>
<use xlink:href="#circulo" x="600" y="200" fill="darkslategrey"/>
<use xlink:href="#rectangulo" x="700" y="300" fill="navajowhite"/>
```

<sup>2</sup>

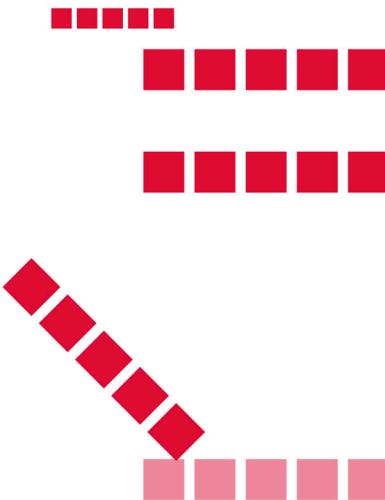
En el ejemplo anterior hemos definido entre las etiquetas `<defs></defs>` un elemento `<rect>` con un `id="rectangulo"` y un elemento `<circle>` con un `id="circulo"`. Ahora vamos a llamar a estos dos elementos tantas veces como queramos a través de la etiqueta `<use>` y para ello vamos a utilizar el atributo `xlink:href` con la `#` antes del nombre del `id`, también le indicamos la posición del elemento a través de las coordenadas horizontal y vertical.

Una advertencia, como podéis observar en el código los elementos `<rect>` y `<circle>` no tienen un color definido, esto se debe a que si le indicamos un color al elemento que está en `<defs>` los elementos que creamos a través del `<use>` heredarán ese color y no tendremos oportunidad alguna de cambiar el color, así que si la idea es que cada rectángulo tenga un color diferente tendremos que dejar sin definir el color. En el caso de que no definamos el color ni en `<defs>` ni en `<use>` el color por defecto será negro.

Vamos a ver qué podemos hacer si combinamos `<defs>` + `<use>` + `<g>`

---

<sup>2</sup><http://codepen.io/jorgeatgu/details/Cuavg/>



```
<defs>
  <g id="cuadrados" fill="crimson" transform="translate(150 50)">
    <rect x="30" y="30" width="40" height="40"/>
    <rect x="80" y="30" width="40" height="40"/>
    <rect x="130" y="30" width="40" height="40"/>
    <rect x="180" y="30" width="40" height="40"/>
    <rect x="230" y="30" width="40" height="40"/>
  </g>
</defs>

<use xlink:href="#cuadrados"/>
<use xlink:href="#cuadrados" transform="translate(0 100)"/>
<use xlink:href="#cuadrados" transform="translate(0 100) rotate(45)"/>
<use xlink:href="#cuadrados" transform="scale(.5)"/>
<use xlink:href="#cuadrados" y="400" opacity=".5"/>
```



3

En este ejemplo con cinco etiquetas `<use>` hemos creado cinco grupos de cinco rectángulos cada uno, y a cada grupo le hemos dado una propiedad diferente.

---

<sup>3</sup><http://codepen.io/jorgeatgu/details/lHFAi/>

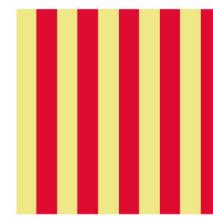
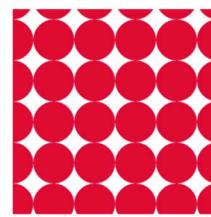
## Sopporte

✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

## Usando CSS para aplicar estilos

Vamos a ver cómo podemos aplicar un efecto de filtro, un patrón y un degradado a los elementos de nuestro SVG a través de CSS.

El método es sencillo, una vez declarados nuestros efectos entre las etiquetas SVG vamos a crear una clase en nuestro archivo CSS, y en esa clase vamos a declarar el efecto por ejemplo el <pattern> declaramos con `fill: url(#patron)` ahora volvemos al HTML y aplicamos la clase al elemento que queremos que reciba el efecto.



```
.patron {
  fill: url(#patron);
}

.filtro {
  filter: url(#filtro);
}

.degradado {
  fill: url(#degradado);
}
```

```

<defs>
  <pattern id="patron" width="40" height="40" patternUnits="userSpaceOnUse">
    <circle cx="20" cy="20" r="20" fill="crimson"/>
  </pattern>
  <filter id="filtro" filterUnits="objectBoundingBox">
    <feColorMatrix type="hueRotate" in="SourceGraphic" values="60"/>
  </filter>
  <linearGradient id="degradado" gradientUnits="objectBoundingBox">
    <stop offset="0%" stop-color="khaki"/>
    <stop offset="10%" stop-color="khaki"/>
    <stop offset="10%" stop-color="crimson"/>
    <stop offset="20%" stop-color="crimson"/>
    <stop offset="20%" stop-color="khaki"/>
    <stop offset="30%" stop-color="khaki"/>
    <stop offset="30%" stop-color="crimson"/>
    <stop offset="40%" stop-color="crimson"/>
    <stop offset="40%" stop-color="khaki"/>
    <stop offset="50%" stop-color="khaki"/>
    <stop offset="50%" stop-color="crimson"/>
    <stop offset="60%" stop-color="crimson"/>
    <stop offset="60%" stop-color="khaki"/>
    <stop offset="70%" stop-color="khaki"/>
    <stop offset="70%" stop-color="crimson"/>
    <stop offset="80%" stop-color="crimson"/>
    <stop offset="80%" stop-color="khaki"/>
    <stop offset="90%" stop-color="khaki"/>
    <stop offset="90%" stop-color="crimson"/>
    <stop offset="100%" stop-color="crimson"/>
  </linearGradient>
</defs>
<image class="filtro" xlink:href="zgzsky.jpg" width="200" height="200" y="50" x="150"/>
<rect class="patron" width="200" height="200" x="500" y="150"/>
<rect class="degradado" width="200" height="200" x="750" y="150"/>

```




---

<sup>4</sup><http://codepen.io/jorgeatgu/details/xCeht/>

## Soporte

✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

En IE9 y iOS5 no se aplica el efecto del filtro ya que no están soportados.

## Sprites con SVG

A continuación vamos a ver como podemos crear un sprite con SVG y todas las ventajas que ello conlleva.

Ahora vamos a preparar el archivo que vamos a utilizar como sprite. Lo primero es crear un archivo XML con la extensión SVG, lo vamos a llamar `sprite-images.svg`. Las medidas que vaya a tener nuestro SVG no nos tienen que preocupar ya que vamos a ir seleccionando partes que están dentro de el, aún así y aunque no es necesario yo le he dado un `viewBox="0 0 2976.5 299"` vuelvo a repetir que las medidas no nos tiene que preocupar, podéis hacer todas las pruebas que queráis modificando el `viewBox` y si hacemos todo el proceso bien el resultado va a ser el mismo. Para aquellos que no estén familiarizados con SVG ni con el `viewBox` aquí os dejo un artículo que escribí sobre el `viewBox`<sup>5</sup>, también os dejo otro de [Sara Soudeian](#)<sup>6</sup> bastante más extenso y con una herramienta visual que deja bastante claro todo el funcionamiento del `viewBox`.

Vamos a continuar preparando nuestro archivo de sprites. Ahora vamos a ir copiando el código de los archivos que queremos incluir dentro del sprite. Vamos a copiar todo el código que este comprendido entre las etiquetas `<svg></svg>`, las etiquetas no las queremos. Ahora nos vamos a ir a nuestro `sprite-images.svg` y vamos a pegar todo el código entre dos etiquetas `<g></g>` a la etiqueta de apertura le vamos a asignar un `id="robot-codepen"` para mas tarde poder hacer referencia al `id=""`. Si dejamos al grupo sin nombre no vamos a poder llamarlo. Con los cuatro archivos restantes vamos a hacer exactamente lo mismo, al final tendremos que tener un archivo con el siguiente código. He omitido el código que tiene cada archivo SVG para no hacer muy extenso el ejemplo.

<sup>5</sup><http://jorgeatgu.com/blog/atributos-viewbox-y-preserveaspectratio-en-svg/>

<sup>6</sup><http://sarasondeian.com/blog/svg-coordinate-systems/>

```
<svg xmlns="http://www.w3.org/2000/svg" viewBox="0 0 2976.5 299">

<g id="robot-codepen">
    ---->Aquí va todo el código de robot-codepen
</g>

<g id="perfil-codepen">
    ---->Aquí va todo el código de perfil-codepen
</g>

<g id="github">
    ---->Aquí va todo el código de github
</g>

<g id="visible">
    ---->Aquí va todo el código de visible
</g>

<g id="filtros">
    ---->Aquí va todo el código de filtros
</g>

</svg>
```

Ahora que ya tenemos preparado nuestro sprite vamos a utilizarlo. Vamos a utilizar de nuevo la etiqueta `<use>`, ahora en el atributo `xlink:href=""` le vamos a indicar la ruta donde se encuentra nuestro `sprite-images.svg`, en mi caso esta en la carpeta raíz así que con poner el nombre es suficiente, en caso de que estuviera en una carpeta `images` la ruta sería la siguiente `images/sprite-images.svg`. Ahora la ruta va acompañada de una almohadilla(`#`) y el nombre del grupo donde estaba la imagen, en primer lugar vamos a llamar al **SVG robot CodePen** que estaba dentro del grupo `<g id="robot-codepen">` quedando la etiqueta `<use>` de la siguiente manera:

```
<svg viewBox="0 0 595.3 299" class="recuadro">
    <use xlink:href="sprite-images.svg#robot-codepen"/>
</svg>
```

Una vez incluidas todas las imágenes el código quedará de la siguiente manera:

```
<svg viewBox="0 0 595.3 299" class="recuadro">
  <use xlink:href="sprite-images.svg#robot-codepen"/>
</svg>
```

-->HTML

```
<svg viewBox="0 0 595.3 299" class="recuadro">
  <use xlink:href="sprite-images.svg#perfil-codepen"/>
</svg>
```

-->HTML

```
<svg viewBox="0 0 595.3 299" class="recuadro">
  <use xlink:href="sprite-images.svg#githhub"/>
</svg>
```

-->HTML

```
<svg viewBox="0 0 595.3 299" class="recuadro">
  <use xlink:href="sprite-images.svg#visible"/>
</svg>
```

-->HTML

```
<svg viewBox="0 0 595.3 299" class="recuadro">
  <use xlink:href="sprite-images.svg#filtros"/>
</svg>
```

También he añadido a los SVG una clase de CSS para modificar el tamaño a nuestro gusto.

```
.recuadro {
  width: 350px;
  height: 176px;
}
```

Por desgracia si hacemos todo esto en local no vamos a ver ningún resultado a no ser que tengamos un servidor local o utilicemos en nuestro flujo de trabajo programas como [CodeKit](#)<sup>7</sup> o [GhostLab](#)<sup>8</sup>. Si no utilizamos ninguna de estas opciones tenemos que subir todos los archivos a nuestro propio servidor para poder ver todo en funcionamiento. A continuación he subido todo el ejemplo a mi web para que lo veáis en funcionamiento.

---

<sup>7</sup><https://incident57.com/codekit/>

<sup>8</sup><http://vanamco.com/ghostlab/>

Un último apunte, cualquier elemento que contenga un `id=""` en SVG puede ser reutilizado a través de `use` aunque no este dentro de las etiquetas `defs`. Aún así desde la W3C nos recomiendan que todos estos elementos vayan dentro de `defs` para que nuestro código sea mas legible y accesible.

[DEMO<sup>9</sup>](#)

## Soporte

Este método como vamos a ver en la siguiente sección no tiene soporte en IE.

Mucho cuidado los SVG que estén dentro del sprite y que contengan filtros o degradados ya que solo se van a ver en Firefox. En Chrome, Opera y Safari veremos la figura o forma que lleve el degradado pero su color de relleno será negro. En el caso de los filtros algunos se van a ver en negro y otros directamente no se mostrarán.

## Malas y buenas noticias.

Las malas son que esto no tiene soporte en ninguna versión de **Internet Explorer**, tampoco en IE11. Como suele pasar este método funciona sin ningún tipo de problema en los navegadores modernos.

Las buenas es que como siempre hay alguien haciendo cosas que molan por amor al arte, en este caso [Jonathan Neal<sup>10</sup>](#) se ha currado un ***polyfill*** para que funcione en Internet Explorer. Simplemente tenemos que subir el script a nuestro servidor y agregar el siguiente código con la ruta donde está alojado nuestro script a nuestro HTML `<script src="js/svg4everybody.js"></script>`. Que menos que darle una estrellita al [repo de GitHub<sup>11</sup>](#).

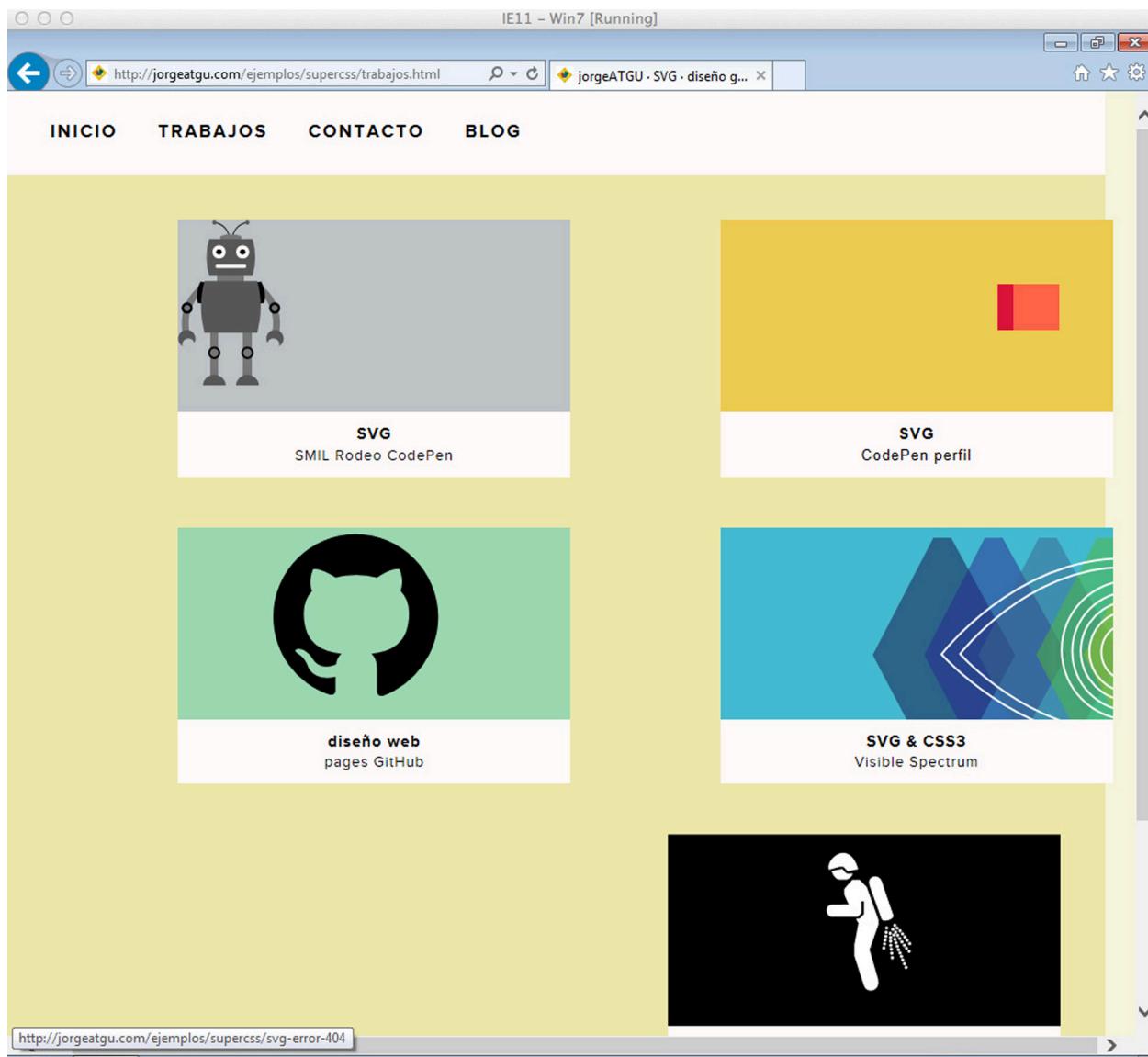
La demo que he subido a mi web lleva incluido el ***polyfill*** para que veáis que si que funciona en ese navegador llamado **Internet Explorer**.

---

<sup>9</sup><http://jorgeatgu.com/ejemplos/supercss/trabajos.html>

<sup>10</sup><https://github.com/jonathantneal>

<sup>11</sup><https://github.com/jonathantneal/svg4everybody>



## COMPARATIVA

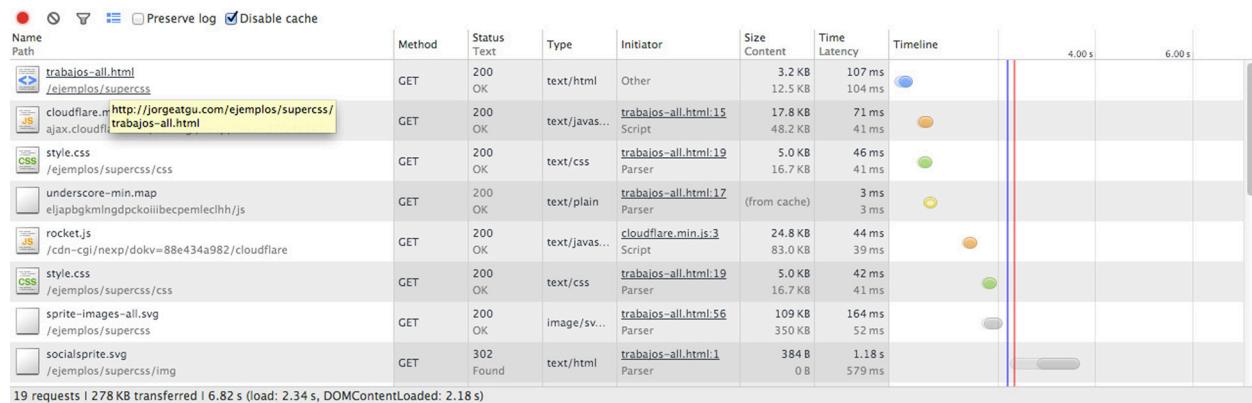
Y para terminar una pequeña comparativa.

Mi página de trabajos<sup>12</sup> con los SVG cargados a través de la etiqueta <object> mas un *fallback* para navegadores que no soportan SVG.

<sup>12</sup><http://jorgeatgu.com/trabajos-object>



Mi página de trabajos<sup>13</sup> con los SVG cargados a través de `images-sprites.svg` sin *fallback* alguno.



Como podéis apreciar en las imágenes me ahorro un montón de *requests* y la página carga bastante más rápido.

Lo único malo es que cuando utilizamos esta técnica de importar partes de otro SVG aquellos que contengan filtros no se van a importar. Tampoco importa los degradados, así que aquellos elementos que contengan degradados se quedarán de color negro.

## Métodos para aplicar estilos CSS a SVG

A lo largo de libro hemos ido aplicando los estilos a través de los *presentation attributes* o atributos de presentación de tal manera que aplicamos el estilo en la propia etiqueta del elemento. Ahora vamos a ver otros métodos para aplicar diferentes estilos a nuestros SVG.

### A través de una etiqueta XML

Podemos aplicar una hoja de estilos directamente en nuestros archivos SVG a través de una etiqueta XML. Para ello vamos a colocar en la cabecera de nuestro SVG la siguiente etiqueta XML.

<sup>13</sup><http://jorgeatgu.com/trabajos>

```
<? xml-stylesheet href="style.css" type="text/css" ?>
<svg xmlns="http://www.w3.org/2000/svg" viewBox="0 0 2976.5 299">

<rect class="rectangulo" width="50" height="50"/>
</svg>
```

Ahora en nuestro archivo `style.css` aplicamos los estilos al rectángulo.

```
.rectangulo {
  fill: crimson;
  stroke: black;
}
```

Un aviso antes de que os volváis locos, este método no funciona en local. Tendréis que lanzar un servidor desde vuestro ordenador por ejemplo con Grunt, Gulp, CodeKit, GhostLab podéis ver como la hoja de estilos aplica los estilos al SVG. La otra opción es si disponéis de un servidor web subir el SVG y los CSS al servidor.

## A través del style en el HTML

Aquí otro método que seguramente suene a más de uno y como bien sabéis es poco o nada recomendable. Solamente tenemos que incluir los estilos CSS en el propio HTML a través de la etiqueta `style`.

```
<style type="text/css">
  <![CDATA[
    circle {
      fill: navajowhite;
      stroke: orange;
    }
  ]]>
</style>
<circle cx="50" cy="10" r="50"/>
```

## A través de la etiqueta style en SVG

Al igual que los *presentation attributes* también podemos usar estilos *inline* en SVG a través de `style`

```
<circle cx="50" cy="10" r="50" style="fill: ivory; stroke: snow;"/>
```

## A través de un archivo CSS externo

Y por último el método más conocido, aplicar los estilos a través de una hoja de estilos externa gracias a la etiqueta `link` en el head del HTML.

```
<link rel="stylesheet" href="turuta.css">

<circle cx="50" cy="10" r="50" class="circulo"/>

.circulo {
  fill: tomato;
  stroke: snow;
}
```

## Fragmentos identificadores

Los fragmentos identificadores son otro método para poder hacer una *llamada* a una parte en concreto de un SVG. La llamada la podemos realizar desde el HTML con la etiqueta `img` o desde el CSS con `background-image:` a través del ID del elemento y también a través de la etiqueta `view`.

Ademas de hacer la llamada al fragmento también lo podemos modificar con lo siguientes atributos. Todos ellos los vamos a incluir entre paréntesis.

`ViewBoxParams`: corresponde al atributo `viewBox`. `AspectParams`: corresponde al atributo `preserveAspectRatio`. `TransformParams`: corresponde a la transformación y todos los métodos que podemos aplicar a través de ella. `ZoomAndPanParams`: corresponde al atributo `zoomAndPan`. Tiene dos valores *magnify* y *disable*.

Si queremos utilizar mas de un atributo simplemente lo separaremos con un punto y coma.

Ahora vamos a ver como tenemos que preparar nuestro SVG. Vamos a crear un archivo con cinco iconos, cada icono es de 32 por 32 pixels. Lo importante es crear una etiqueta `view` por cada icono, en la etiqueta vamos a indicar un ID para diferenciar cada icono y a través del `viewBox` la posición que ocupa el icono.

```
<view id="codepen-view" viewBox="0 0 32 32"/>
<view id="twitter-view" viewBox="0 32 32 32"/>
<view id="github-view" viewBox="0 64 32 32"/>
<view id="dribbble-view" viewBox="0 96 32 32"/>
<view id="behance-view" viewBox="0 128 32 32"/>
```

En el viewBox influirá la posición que ocupe cada ícono en nuestro SVG. El primer valor corresponde a la coordenada horizontal. El segundo valor corresponde a la coordenada vertical. El tercer valor corresponde al ancho. El cuarto valor corresponde a la altura.

## Llamada desde el HTML

Ahora vamos a llamar a los íconos desde el **HTML**. Esto lo podemos hacer de dos maneras.

La primera es a través de la etiqueta **img**, en **src** vamos a indicar la ruta donde se aloja nuestro archivo **SVG** y a continuación lo siguiente: `#svgView(viewBox(0,0,32,32))` todo esto da lugar al código que vemos a continuación.

```

```

El otro método que podemos utilizar es llamando al ID que hemos asignado a cada uno de los íconos.

```

```

## Llamada desde el CSS

Ahora vamos a llamar a los íconos desde el **CSS**. Al igual que con el **HTML** vamos podemos utilizar los dos métodos.

El primer método a través de una clase en **CSS** es igual que el que hemos utilizado en el **HTML** a través de la **svgView**

```
.view {
background-image: url('http://jorgeatgu.com/libro/ejemplos/images/iconos.svg\\
View(viewBox(0,0,32,32))');
}
```

El segundo método también es igual que el que hemos utilizado en el **HTML** a través del ID que hemos asignado en el **SVG**.

```
.view-dos {
background-image: url('http://jorgeatgu.com/libro/ejemplos/images/iconos.svg#cod\epen-view');
}
```



14

La demo en mi web: DEMO<sup>15</sup>

## SOPORTE

A través del HTML

					iOS8	
✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗

Android Browser es el único que carece de soporte, en cambio Firefox for Android y Chrome for Android si que dan soporte.

A través del CSS

					iOS8	
✓	✗	✗	✗	✓	✗	✗

<sup>14</sup><http://codepen.io/jorgeatgu/pen/rqKBg/>

<sup>15</sup>[jorgeatgu.com/libro/ejemplos/fragments-iconos.html](http://jorgeatgu.com/libro/ejemplos/fragments-iconos.html)