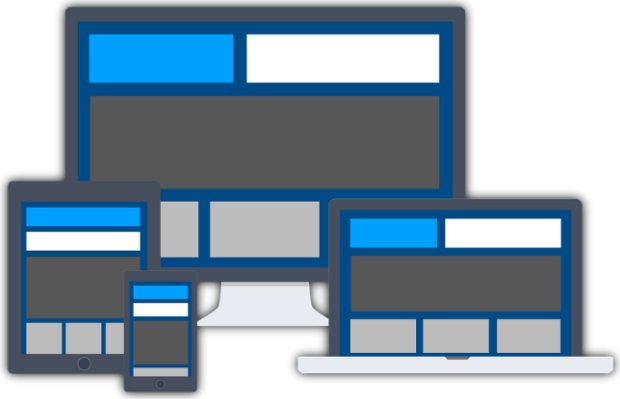
Diseño de Interfaces Web

Diseño “Responsive”



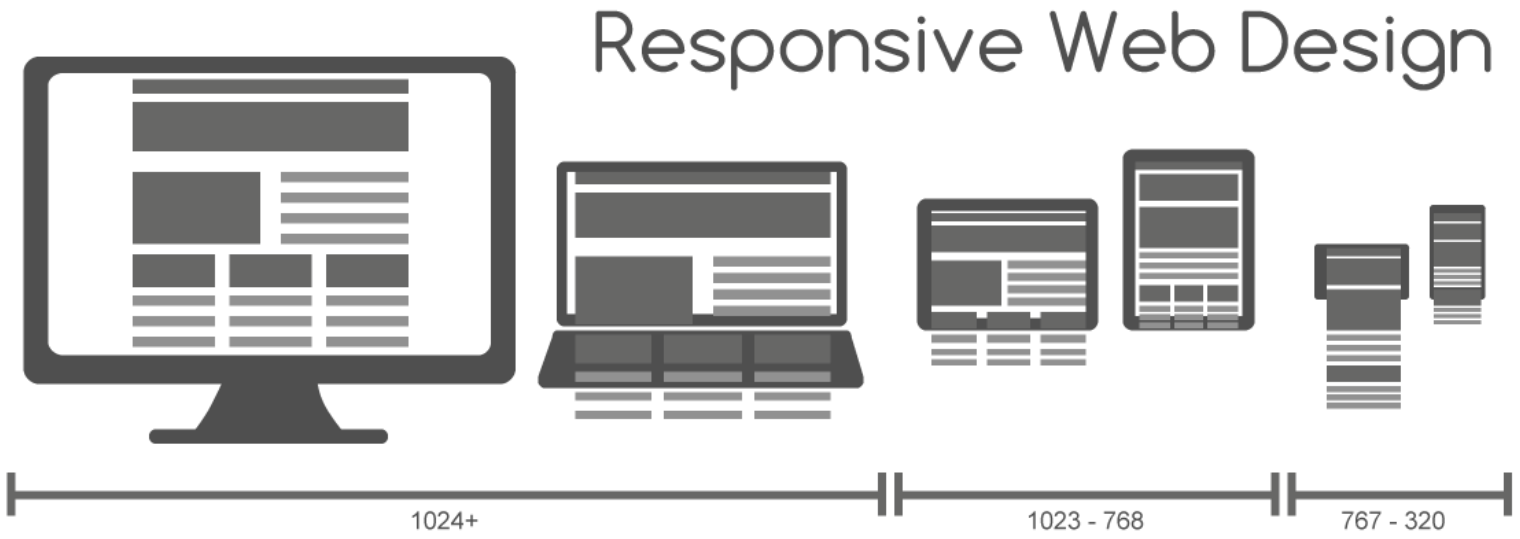
Diseño Responsive

1. Introducción

- ¿Qué es “Responsive Web Design”?
  - **Responsive Web Design** (RWD) **o diseño “responsivo”** es una tendencia de diseño en la que se desarrolla una única página que se adapta a los diferentes dispositivos en los que se visualizará
  - Tiene en cuenta tamaños de pantalla, densidad de píxeles, orientación (vertical u horizontal) y elementos de interacción (ratón, pantalla táctil,…)
  - Se desarrolla mediante HTML5 + CSS3 + *media queries*

1. Introducción

- ¿Qué es “Responsive Web Design”?

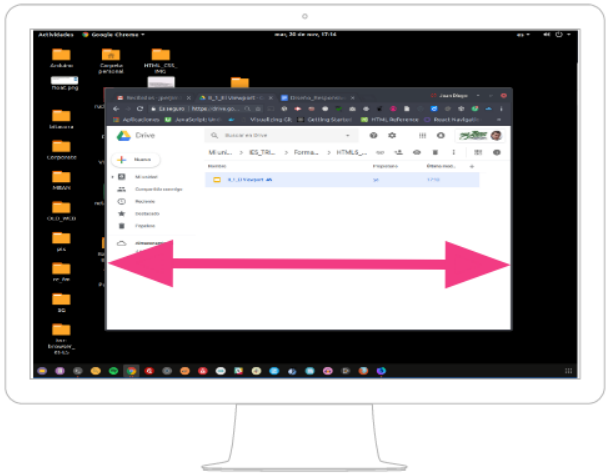


1. Introducción

- “Content is like water”

2. Viewport

- Viewport
  - Área visible de una página web (zona en la que el navegador puede renderizar contenido)
  - Cambia según el dispositivo
    - En PC/portátiles coincide con la **ventana del navegador**
    - En móviles y tablets el concepto cambia y hay que hablar de *Layout Viewport* y de *Visual Viewport*



2. Viewport

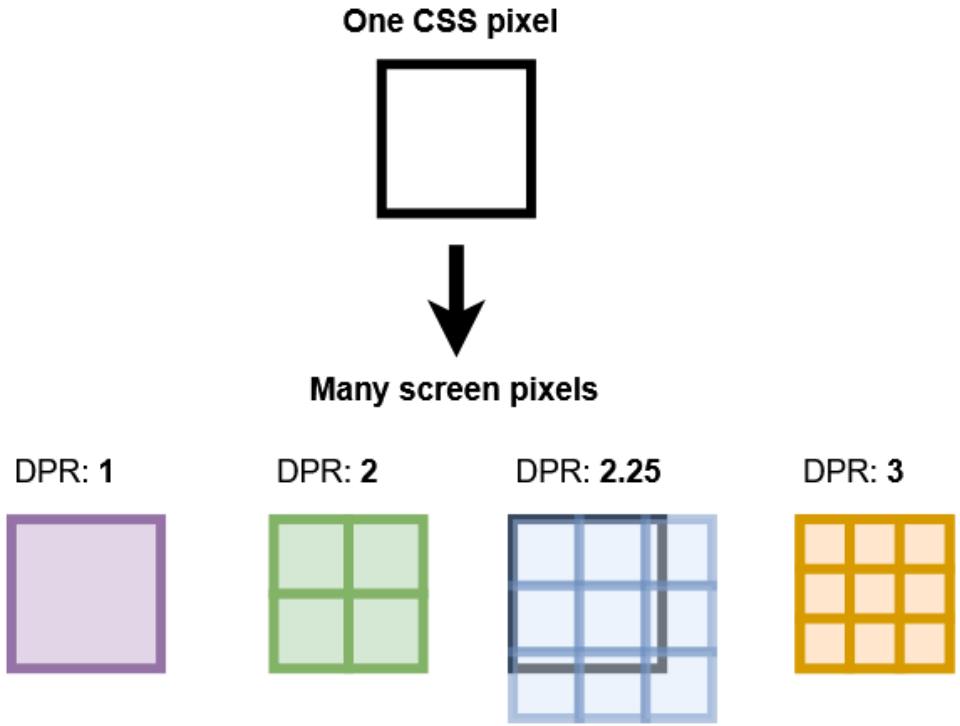
- Layout Viewport / Visual Viewport (dispositivos móviles)
  - ***Layout-viewport***: viewport que es tenido en cuenta para la aplicación de estilos
  - ***Visual-viewport***: viewport que realmente ve el usuario cuando está navegando (lo que se renderiza). Hay que tener en cuenta la posibilidad de hacer zoom con los dedos

2. Viewport

- Resolución de pantallas
  - Al existir tantos dispositivos con pantallas diferentes debemos tener en cuenta, además del viewport, otros valores:
    - **Hardware Pixels**: pixeles de resolución que tiene la pantalla
    - **PPI (Pixels Per Inch)**: densidad de píxeles (cantidad de pixeles mostrados por pulgada en la pantalla)
    - **CSS Pixels (logical pixels)**: pixeles usados al especificar unidades de medida en CSS (puede no coincidir con el número de hardware pixeles de la pantalla del dispositivo)
    - **DPR (Device Pixel Ratio)**: número de hardware píxels que ocupa un CSS pixel en una dimensión

2. Viewport

- Resolución de pantallas
  - DPR



2. Viewport

- Resolución de pantallas
  - DPR

iPhone 3G
Pixels físicos **320×480**
Device Pixel Ratio **1**
Pixels lógicos (320/1)×(480/1) = **320×480**

iPhone 6
Pixels físicos **750×1334**
Device Pixel Ratio **2**
Pixels lógicos (750/2)×(1334/2) = **375×667**

2. Viewport

- Viewport
  - Un primer paso para poder gestionar esta variedad de situaciones y que nuestra página empiece a ser “responsive” es añadir en la cabecera:

```
<meta name="viewport" content="width=device-width,
initial-scale=1.0">
```

  - Se le está indicando al navegador que no importa el dispositivo desde donde se está visualizando la página y que el documento debe ocupar el 100% del ancho de este

2. Viewport

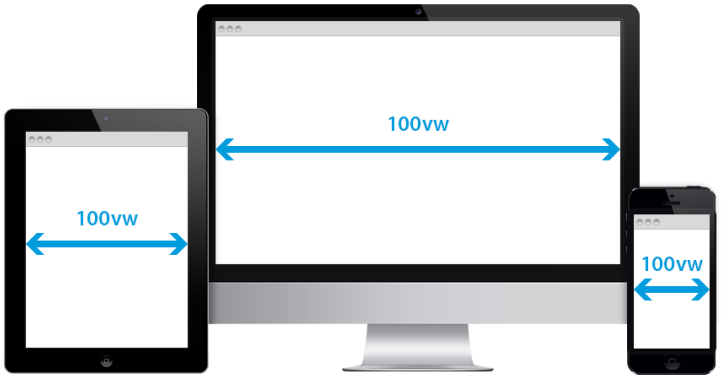
- Etiqueta viewport
  - Valores
    - ✓ **device-width**: ancho del dispositivo
    - ✓ **initial-scale**: valor de zoom inicial
    - ✓ **minimum-scale** y **maximum-scale**: nivel máximo y mínimo del zoom que permitimos
    - ✓ **user-scalable**: define si el usuario podrá o no hacer zoom

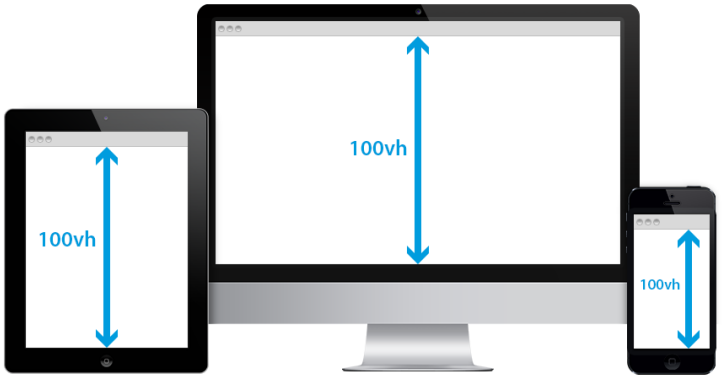
2. Viewport

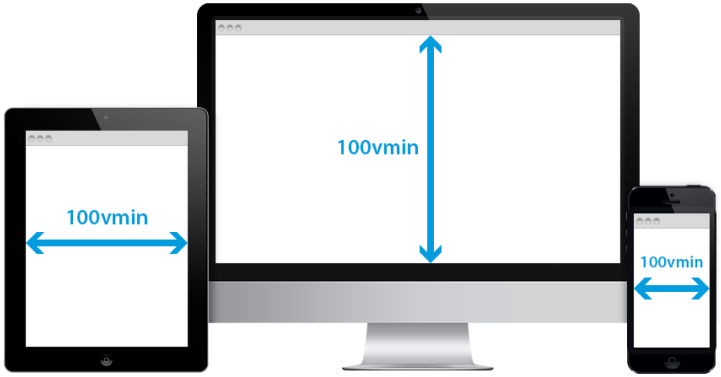
- Unidades de medida relativas al viewport
  - En CSS3 existen **unidades de tamaño** relativas al viewport
    - ✓ **vw (viewport width)**: en relación a la anchura del viewport
    - ✓ **vh (viewport height)**: en relación a la altura del viewport
    - ✓ **vmin**: el menor valor en relación a la dimensión más pequeña del viewport (anchura o altura, según la disposición)
    - ✓ **vmax**: el mayor valor en relación a la dimensión más grande del viewport (anchura o altura, según la disposición)
  - **1vw/1vh** es un 1% de la anchura/altura del viewport
  - Difiere del porcentaje en que no heredan el tamaño del contenedor padre

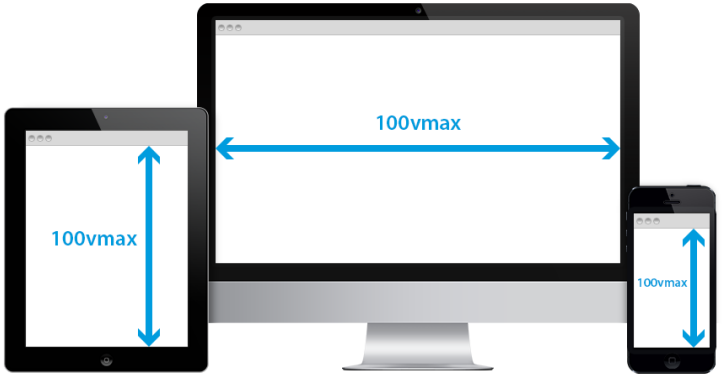
2. Viewport

- Unidades de medida relativas al viewport









3. Breakpoints

- Breakpoints
  - Punto en el que cambian propiedades de una página, generalmente atendiendo a su anchura
  - Ejemplos de breakpoints definidos en *Bootstrap*:
    - **< 576px** (pantallas pequeñas)
    - **576px - 768px** (móviles apaisados)
    - **768px - 992px** (tablets)
    - **992px - 1200ppx** (desktop)
    - **> 1200px** (pantallas grandes)

4. Media Queries

- Media Queries
  - Módulo de CSS3 que permite aplicar estilos según el tipo de medio en el que se muestran los documentos
  - A través de la regla `@media` y aplicando distintas condiciones (ancho del medio, orientación, tipo de dispositivo, etc.) se pueden variar los estilos que se utilizan en el documento

```
@media (max-width: 800px)
{
    sidebar {
        display: none;
    }
}
```

```
@media print  {
    body {
        font-size: 1.1 em;
    }
    nav {
        display: none;
    }
}
```

4. Media Queries

- Tipos de medios
  - La etiqueta @media reconoce varios tipos de medios predefinidos, al margen de sus propiedades
    - **all** → todos los tipos de medios
    - **screen** → pantallas de ordenadores, tablets, smartphones,…
    - **print** → impresoras
    - **tv** → televisores
    - **tty** → terminales
    - **speech** → utilizado por lectores de pantalla

4. Media Queries

- Condiciones
  - Existe un amplio conjunto de propiedades que se pueden comprobar para aplicar o no determinados estilos
    - *width* | *min-width* | *max-width*
    - *heigth* | *min-heigth* | *max-heigth*
    - *orientation (lanscape / portrait)*
    - *aspect-ratio* | *min-aspect-ratio* | *max-aspect-ratio*
    - *color* | *min-color* | *max-color*
  - También permite utilizar expresiones condicionales mediante los operadores lógicos **and**, or (**,**), **not**, **only**

```
@media (max-width: 800px), handheld and (orientation: portrait) {
        ...
{
```

4. Media Queries

- Ejemplos

```
/* Estilos para todo tipo de pantallas con una anchura máxima
de 576px*/
@media all and (max-width: 576px) {
  .....;
}

/* Estilos para pantallas con al menos 992px de anchura y que estén apaisadas (más ancho que alto)*/
@media screen and (min-width: 992px) and (orientation: landscape) {
  ......;
}

/* Estilos sólo para pantallas que tengan al menos 768px de anchura*/
@media only screen and (min-width: 768px) {
  ......;
}
```

4. Media Queries

- Hojas de estilo diferentes
  - Podemos usar *media queries* en la etiqueta *link* para seleccionar hojas de estilos diferentes según las características del dispositivo

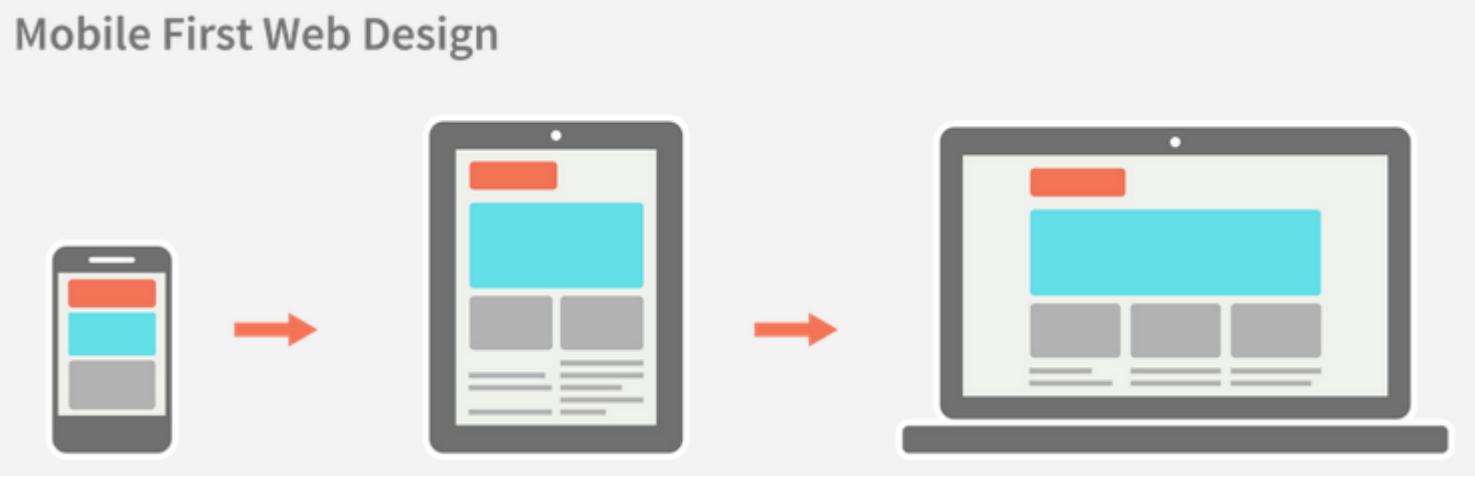
```
<!--Para pantallas de hasta 576px de ancho -->
<link rel="stylesheet" media="(max-width: 576px)" href="small.css" />

<!--Para pantallas entre 576px y 768px de ancho -->
<link rel="stylesheet" media="(max-width: 768px)" href="medium.css" />

<!--Para pantallas entre 768px y 992pxde ancho -->
<link rel="stylesheet" media="(max-width: 992px)" href="large.css" />
```

5. Patrones responsive

- Diseño Mobile First
  - Técnica de diseño que consiste en plantear en primer lugar el diseño para dispositivos móviles y a partir de ahí ir desarrollando la interfaz para pantallas más grandes
  - El proceso inverso es *Desktop First*



5. Patrones responsive

- Proceso de diseño Mobile First
  - Al usar *media queries* en diseño *Mobile First* trabajaremos fundamentalmente con la propiedad **min-width**
  - El diseño “Mobile First” es recomendable porque:
    - Se **prioriza** siempre lo que es importante (en *Desktop First* es fácil caer en el error de quitar elementos que son realmente importantes)
    - Nos preguntaremos en cada fase si es necesario un **diseño nuevo** para pantallas más grandes
    - Elegiremos los **breakpoints** más adecuados

5. Patrones responsive

- Diseño Mobile First
  - Patrones Mobile First
    - ✓ **Cabecera no muy grande** para que el contenido no quede muy bajo
    - ✓ **Menús** de navegación **condensados**, desplegándose solo al pulsar
    - ✓ Mostrar los **artículos de arriba a abajo**, ocupando cada uno el 100% del ancho (o el 50% en tablets)
    - ✓ El **contenido lateral no relacionado** con el contenido principal es mejor trasladarlo para que se muestre **en el pie** del documento
    - ✓ Es aconsejable mostrar los **enlaces en forma de botón** con un tamaño fácil de pulsar
    - ✓ Si un artículo se tiene que expandir para ver su contenido ampliado, hacer el título, la imagen y el texto resumen del artículo **“pulsables”** para visitar su versión completa

5. Patrones responsive

- Patrones responsive recomendados
  - **Column Drop**: en cada breakpoint se apila un elemento
  - **Mostly Fluid**: cuadrícula fluida, en cada breakpoint puede haber un redimensionamiento de varias columnas
  - **Layout Shifter**: en cada breakpoint cambia el diseño del layout (no únicamente el flujo y la anchura de los elementos); es el patrón más responsivo
  - **Off Canvas**: en vez de apilar contenidos, éstos se colocan fuera de la pantalla cuando el tamaño de pantalla no es lo suficientemente grande
  - También es posible mezclar varios tipos de patrones o realizar pequeños ajustes (*tiny tweaks*)

6. Imágenes responsive

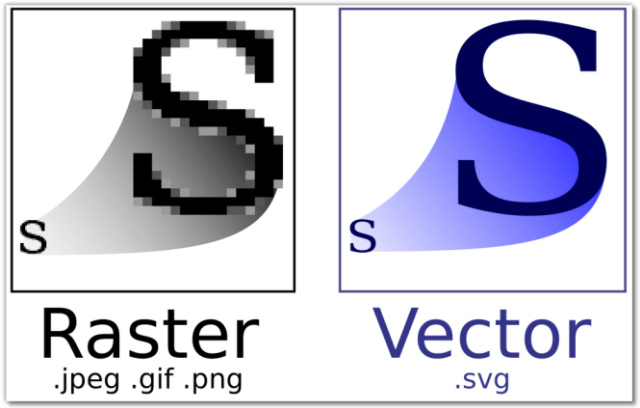
- Imágenes
  - Las imágenes son un elemento fundamental de todas las páginas y representan una gran parte del **peso** de la misma
  - Esta situación plantea ciertos complicaciones a la hora de hacer diseño responsive
  - Habrá que priorizar entre:
    - **Optimización** de la página web (intentar consumir el menor ancho de banda)
    - **Diseño** de la página (calidad de las imágenes mostradas)

6. Imágenes responsive

- Optimización de imágenes
  - Trataremos de consumir el menor ancho de banda posible
  - Elegir la versión más adecuada de una misma imagen para la resolución con la que estemos trabajando
  - Tendremos en cuenta:
    - Ancho del dispositivo
    - Dimensiones de la imagen
    - Resolución de la imagen (en especial en dispositivos con una densidad de pixeles superior a la normal)
    - DPR del dispositivo: por ejemplo, para un dispositivo con DPR 2, sería conveniente usar imágenes con el doble de tamaño

6. Imágenes responsive

- Formatos
  - Para la optimización lo ideal sería usar imágenes **SVG** ya que al ser gráficos vectoriales escalan y encogen sin perder resolución
  - No siempre disponemos de gráficos SVG (por ejemplo en el caso de fotos), por tanto nos decantaremos inicialmente por formatos clásicos como **JPEG**, **PNG** o **GIF**



6. Imágenes responsive

- Formatos
  - Imágenes WEBP / AVIF
    - Formatos recientes
    - Ofrecen una alta tasa de compresión
    - Aún no tienen soporte en todos los navegadores y requieren algo más procesamiento para su decodificación

6. Imágenes responsive

- Hacer una imagen responsive
  - Como técnica general y si no nos importa mucho la optimización, es suficiente con usar una imagen de buena resolución y dimensiones y acotarla dentro de un contenedor

```html
<div class="picture">
    <img src="img/croissant.jpg" alt="croissant responsive">
</div>
```

```css
.picture {
    width: 400px; /* anchura deseada */
}

img {
    max-width: 100%;
    display: block;
}
```

6. Imágenes responsive

- Atributos srcset y sizes
  - Si buscamos una mayor optimización en el uso de imágenes podemos usar los atributos de la etiqueta **<img>:**
    - **srcset**: conjunto de imágenes entre las que el navegador podrá elegir
    - **sizes**: condiciones de medios (por ej. ancho de pantalla, DPR,…)

```
<img srcset="elva-fairy-320w.jpg 320w,
             elva-fairy-480w.jpg 480w,
             elva-fairy-800w.jpg 800w"
     sizes="(max-width: 320px) 280px,
            (max-width: 480px) 440px,
            800px"
     src="elva-fairy-800w.jpg" alt="Elva dressed as a fairy">
```

6. Imágenes responsive

- Etiqueta <picture>
  - Con la reciente etiqueta **<picture>** se puede cargar una u otra imagen dependiendo de determinados factores, como por ejemplo la resolución de la pantalla
  - Dentro de <picture> usaremos **<source>** con los atributos **srcset** para indicar la imagen y opcionalmente **media** para la resolución

```
<picture>
    <source srcset="logo-XL.png" media="(min-width: 800px)">
    <source srcset="logo-L.png" media="(min-width: 600px)">
    <img src="logo-M.png" alt="logo">
</picture>
```

6. Imágenes responsive

- Art Direction
  - Podemos utilizar <picture> en composiciones de fotos que enfocan al objeto principal dependiendo de la anchura de la pantalla

```
<div class="art">
  <picture>
    <source media="(min-width: 576px)" srcset="img/big-art.jpg" />
    <source media="(max-width: 575px)" srcset="img/small-art.jpg" />
    <img src="img/small-art.jpg" />
    <!-- En caso de no soportar picture -->
  </picture>
</div>
```

7. Tablas responsive

- Tablas responsive
  - Las tablas son un elemento problemático a la hora de realizar diseño responsive ya que cuando tienen un número de columnas considerable provocan la aparición de *scroll horizontal* en la página (sobre todo en pantallas pequeñas)
  - Soluciones:
    - Esconder columnas
    - Convertir las filas en listas
    - Crear un scroll horizontal que solo se aplique a la tabla

7. Tablas responsive

- Esconder columnas
  - Se esconden ciertas columnas (las menos importantes) cuando el tamaño de la pantalla es menor que un breakpoint establecido
  - Ventajas
    - ✓ Conseguimos un diseño responsive
    - ✓ Se prioriza el contenido que se quiere mostrar
  - Desventajas
    - ✓ Se pierde información en pantallas pequeñas

7. Tablas responsive

- Convertir filas a listas
  - Se hacen desaparecer las cabeceras de la tabla cuando la pantalla es menor que una determinada resolución y todas las celdas se convierten en elementos de bloque para que se muestren una debajo de otra
  - Ventajas
    - ✓ Conseguimos un diseño responsive
    - ✓ No se pierde información
  - Desventajas
    - ✓ No se prioriza la información
    - ✓ Se desplaza mucho el resto del layout hacia abajo

7. Tablas responsive

- Scroll controlado
  - Consiste en hacer que el scroll horizontal aparezca solo en la tabla (no en la página completa)
  - Ventajas
    - ✓ Conseguimos un diseño responsivo
    - ✓ No se pierde información
  - Desventajas
    - ✓ No se prioriza la información
    - ✓ Sigue habiendo scroll horizontal (solo en una parte)

```
<div class="localscroll">
  <table>
    .....
  </table>
</div>
```

```
div.localscroll {
  overflow-x: auto;
  width: 100%;
}
```

8. Texto responsive

- Texto responsive
  - Para conseguir un buen diseño responsive, además del layout también debemos controlar el texto de la página
  - Nos podemos encontrar con varios problemas:
    - Líneas cortas con pocos caracteres (dificultan la lectura)
    - Líneas largas con muchas caracteres (también dificulta la lectura)
    - Caracteres muy pequeños que no se pueden leer en pantallas pequeñas

8. Texto responsive

- Texto responsive
  - Encontrar siempre el tamaño ideal de texto es algo que puede ser complicado (si no imposible…)
  - Lo ideal es una letra de tamaño adecuado para no forzar la vista, dispuestas formando líneas de entre 60-80 caracteres
  - Una solución recomendable es utilizar para el texto las unidades de tamaño relativas al viewport (*vw*, *vh*, *vmin*, *vmax*)
  - De esta forma podemos establecer un valor único para todas las resoluciones de pantalla y que los textos se adapten automáticamente

8. Texto responsive

- Texto responsive
  - Pautas:
    - Calcular el tamaño mínimo y máximo que me puedo permitir (usando la función CSS *calc()*)
    - No importa si el texto hace “reflow” (pasa a la siguiente línea) en pantallas pequeñas
    - Mantener el tamaño perfecto de línea puede que sea imposible
    - Es conveniente **priorizar** el tamaño para **móviles** y **tablets**
    - En algunos elementos, por ejemplo un menú de navegación, puede tener sentido usar tamaño fijos de letra en vez de unidades relativas al viewport

*. Referencias

- Bibliografía y referencias
  - Cursos de Openwebinars.net “*Responsive Web Design*” de Juan Diego Pérez
  - Libro “Diseño de Interfaces Web” de Eugenia Pérez Martínez / Pello Xabier Altadill Izura – Ed. Garceta
  - Mozilla Developer Network: https://developer.mozilla.org/es/
  - https://alligator.io/css