

PEC 2 - HTML y CSS I

Web y Recursos Multimedia: Viajes por Europa

Estudiante: Federico Javier Martino **Asignatura:** HTML y CSS | **Universidad:** UOC (Universitat Oberta de Catalunya)

Fecha: Diciembre 2025

Enlaces del proyecto:

- **Repositorio GitHub:** <https://github.com/Federicojavermartino/PEC HTML Y CSS I Martino Federico Javier>
 - **Sitio web publico:** <https://pechtmlycssimartinofedericojavier.netlify.app/>
-

Indice

1. [Formatos de imagen utilizados](#)
 2. [Tabla de imágenes optimizadas](#)
 3. [Técnicas de imagen responsive](#)
 4. [Animación de elementos en CSS](#)
 5. [Uso de clip-path](#)
 6. [Semántica y accesibilidad](#)
-

1. Formatos de imagen utilizados

1.1 Formato original: JPG

Las imágenes originales del proyecto estaban en formato JPG (JPEG). Este formato es ampliamente compatible pero presenta limitaciones en términos de compresión, especialmente para imágenes de alta resolución.

1.2 Formato optimizado: WebP

Se eligió WebP como formato de destino por las siguientes razones:

- **Compresión superior:** WebP ofrece una compresión entre 25-34% mejor que JPG manteniendo calidad visual equivalente
- **Soporte de transparencia:** A diferencia de JPG, WebP soporta canal alfa
- **Compatibilidad moderna:** Soportado por todos los navegadores modernos (Chrome, Firefox, Safari, Edge)
- **Recomendado por Google:** Formato desarrollado por Google específicamente para la web

1.3 Herramienta de optimización: Sharp

Se utilizó la librería Sharp de Node.js para la optimización de imágenes:

```
const sharp = require('sharp');

await sharp(inputPath)
  .webp({ quality: 80 })
  .toFile(outputPath);
```

La calidad se estableció en 80%, lo que proporciona un equilibrio óptimo entre tamaño de archivo y calidad visual.

1.4 Configuración de scripts

Se mejoró la configuración de scripts en `package.json` para integrar la optimización en el flujo de build:

```
{  
  "scripts": {  
    "dev": "parcel src/*.html --open",  
    "build": "npm run clean && npm run optimize-images && parcel build src/*.html --public-  
url ./",  
    "clean": "rimraf dist .parcel-cache",  
    "optimize-images": "node scripts/optimize-images.js"  
  }  
}
```

2. Tabla de imágenes optimizadas

2.1 Resultados de la optimización

Imagen	Formato Original	Formato Nuevo	Tamaño Original	Tamaño Optimizado	Mejora
barcelona-playa.jpg	JPG	WebP	21.09 MB	29.41 KB	99.9%
tren-europa.jpg	JPG	WebP	12.08 MB	20.24 KB	99.8%
familia-viajando.jpg	JPG	WebP	11.38 MB	22.98 KB	99.8%
mochilero-ruta.jpg	JPG	WebP	2.11 MB	41.61 KB	98.1%
barcelona-familia- hero.jpg	JPG	WebP	709.28 KB	40.74 KB	94.3%
hero-europa.jpg	JPG	WebP	546.81 KB	31.23 KB	94.3%
mochilero-hero.jpg	JPG	WebP	402.91 KB	23.12 KB	94.3%
barcelona-sagrada- familia.jpg	JPG	WebP	293.21 KB	58.97 KB	79.9%
praga-puente-carlos.jpg	JPG	WebP	176.33 KB	36.15 KB	79.5%
amsterdam-canales.jpg	JPG	WebP	158.31 KB	29.44 KB	81.4%
barcelona-parc-guell.jpg	JPG	WebP	134.37 KB	20.16 KB	85.0%
destinos-europa.jpg	JPG	WebP	100.68 KB	20.87 KB	79.3%
berlin-brandenburgo.jpg	JPG	WebP	89.04 KB	14.76 KB	83.4%
roma-coliseo.jpg	JPG	WebP	87.67 KB	14.38 KB	83.6%
paris-torre-eiffel.jpg	JPG	WebP	76.15 KB	11.72 KB	84.6%

2.2 Resumen total

Metrica	Valor
---------	-------

Tamano total original	49.37 MB
Tamano total optimizado	415.78 KB
Mejora total	99.2%

2.3 Analisis de resultados

Los resultados demuestran una mejora excepcional en el tamano de los archivos:

1. **Imagenes grandes (>10 MB):** Las tres imagenes mas pesadas (barcelona-playa, tren-europa, familia-viajando) mostraron mejoras superiores al 99%. Esto se debe a que el algoritmo WebP es especialmente eficiente con imagenes de alta resolucion.
2. **Imagenes medianas (100 KB - 1 MB):** Mejoras consistentes entre 79% y 98%, demostrando la eficiencia del formato WebP en rangos tipicos de imagenes web.
3. **Imagenes pequenas (<100 KB):** Aun en imagenes pequenas, se obtuvieron mejoras del 79-85%, lo que indica que WebP es beneficioso independientemente del tamano original.
4. **Impacto en rendimiento:** La reduccion de 49.37 MB a 415.78 KB representa una mejora dramatica en tiempos de carga, especialmente importante para usuarios moviles o con conexiones lentas.

3. Tecnicas de imagen responsive

Se implementaron las tres tecnicas de imagenes responsive especificadas en el modulo:

3.1 Tecnica 1: Direccion de Arte (Art Direction)

Ubicacion: det1.html - Imagen destacada de Barcelona

La direccion de arte permite mostrar diferentes recortes de una imagen segun el dispositivo, optimizando la composicion visual para cada tamano de pantalla.

```
<picture>
  <source media="(max-width: 576px)"
         srcset="./images/optimized/barcelona-familia-hero-mobile.webp"
         type="image/webp">
  <source media="(max-width: 768px)"
         srcset="./images/optimized/barcelona-familia-hero-tablet.webp"
         type="image/webp">
  <source media="(min-width: 769px)"
         srcset="./images/optimized/barcelona-familia-hero-desktop.webp"
         type="image/webp">
  
</picture>
```

Configuracion de recortes:

- **Movil (576px):** Recorte vertical 576x768px, centrado en el sujeto principal

- **Tablet (768px):** Recorte horizontal panoramico 768x400px
- **Desktop (769px+):** Imagen completa 1200x500px

3.2 Tecnica 2: Resolution Switching por Tamano

Ubicacion: categoria.html - Cards de destinos

Esta tecnica permite al navegador seleccionar la imagen mas apropiada segun el tamano del viewport y el espacio disponible para la imagen.

```

```

Atributo sizes:

- **Movil (<576px):** La imagen ocupa el 100% del viewport (1 columna)
- **Tablet (576-768px):** La imagen ocupa el 50% del viewport (2 columnas)
- **Desktop (>768px):** La imagen ocupa el 33% del viewport (3 columnas)

3.3 Tecnica 3: Resolution Switching por Densidad de Pixeles

Ubicacion: index.html - Cards de la portada

Esta tecnica sirve imagenes de mayor resolucion a dispositivos con pantallas de alta densidad (Retina, etc.).

```

```

Descriptores de densidad:

- **1x:** 300px de ancho - para pantallas estandar
- **2x:** 600px de ancho - para pantallas Retina
- **3x:** 900px de ancho - para pantallas de muy alta densidad

4. Animacion de elementos en CSS

4.1 SVG animado: Brujula de viaje

Se creo un grafico SVG de una brujula con animaciones CSS puras. El SVG se ubica en la seccion hero de la portada, representando el espiritu de exploracion y viaje.

Codigo SVG:

```

<svg class="travel-compass" viewBox="0 0 100 100" aria-hidden="true">
  <!-- Círculos exterior e interior -->
  <circle cx="50" cy="50" r="45" fill="none" stroke="#ffffff" stroke-width="3"/>
  <circle cx="50" cy="50" r="35" fill="none" stroke="#06d6a0" stroke-width="2"/>
  <!-- Marcas cardinales N, S, E, O -->
  <text x="50" y="18" text-anchor="middle" fill="#ffffff">N</text>
  <text x="50" y="88" text-anchor="middle" fill="#ffffff">S</text>
  <text x="12" y="54" text-anchor="middle" fill="#ffffff">O</text>
  <text x="88" y="54" text-anchor="middle" fill="#ffffff">E</text>
  <!-- Aguja de la brújula -->
  <g class="compass-needle">
    <polygon points="50,20 45,50 50,45 55,50" fill="#f77f00"/>
    <polygon points="50,80 45,50 50,55 55,50" fill="#ffffff"/>
  </g>
  <!-- Centro -->
  <circle cx="50" cy="50" r="5" fill="#06d6a0"/>
</svg>

```

Animaciones CSS aplicadas:

```

// Oscilación de la aguja de la brújula
@keyframes rotate-needle {
  0%   { transform: rotate(0deg); }
  25%  { transform: rotate(15deg); }
  50%  { transform: rotate(-10deg); }
  75%  { transform: rotate(5deg); }
  100% { transform: rotate(0deg); }
}

// Pulso suave del círculo exterior
@keyframes pulse-compass {
  0%, 100% { opacity: 0.8; }
  50% { opacity: 1; }
}

.travel-compass {
  .compass-needle {
    transform-origin: 50px 50px;
    animation: rotate-needle 4s ease-in-out infinite;
  }
}

```

4.2 Animación del título hero

El título principal de la portada tiene una animación de entrada desde abajo:

```

@keyframes slide-in-up {
  from {
    opacity: 0;
    transform: translateY(30px);
  }
}

```

```

    }
    to {
      opacity: 1;
      transform: translateY(0);
    }
  }

.hero-content h1 {
  animation: slide-in-up 0.8s ease-out;
}

```

4.3 Transiciones en cards

Las cards tienen transiciones mejoradas para el efecto hover:

```

.card {
  transition: transform 0.3s ease, box-shadow 0.3s ease;

  &:hover {
    transform: translateY(-8px);
    box-shadow: 0 12px 24px rgba(0, 0, 0, 0.15);
  }
}

```

5. Uso de clip-path

5.1 Implementacion del octogono

Se aplico clip-path a una imagen en la sección "Por Que Elegir Europa" de la portada, creando una forma octogonal elegante.

Código HTML:

```

<div class="clipped-container">
  
</div>

```

Código CSS:

```

.clipped-octagon {
  clip-path: polygon(
    30% 0%,      /* Esquina superior izquierda */
    70% 0%,      /* Esquina superior derecha */
    100% 30%,   /* Lado derecho superior */
    100% 70%,   /* Lado derecho inferior */
    70% 100%,   /* Esquina inferior derecha */
    30% 100%,   /* Esquina inferior izquierda */
    0% 70%,     /* Lado izquierdo inferior */

```

```

    0% 30%      /* Lado izquierdo superior */
);
transition: clip-path 0.4s ease, transform 0.4s ease;

&:hover {
  clip-path: polygon(0% 0%, 100% 0%, 100% 100%, 0% 100%);
  transform: scale(1.02);
}
}

```

5.2 Efecto interactivo

Al pasar el cursor sobre la imagen, el clip-path transiciona suavemente de octogono a rectangulo, creando un efecto visual atractivo que invita a la interaccion.

6. Semantica y accesibilidad

6.1 Cumplimiento WCAG 2.0 AA

El sitio cumple con las pautas de accesibilidad WCAG 2.0 nivel AA:

Alternativas al contenido no textual:

- Todas las imagenes tienen atributos `alt` descriptivos
- El SVG decorativo usa `aria-hidden="true"` para ocultarlo de lectores de pantalla
- El SVG incluye elemento `<title>` para accesibilidad

Navegacion accesible:

- Skip-link para saltar la navegacion
- Menu navegable por teclado
- ARIA labels en elementos interactivos

Contraste de colores:

- Texto principal: ratio minimo 7:1
- Enlaces y botones: ratio minimo 4.5:1

6.2 Movimiento reducido

Se implemento la media query `prefers-reduced-motion` para usuarios que prefieren reducir las animaciones:

```

@media (prefers-reduced-motion: reduce) {
  *,
  *::before,
  *::after {
    animation-duration: 0.01ms !important;
    animation-iteration-count: 1 !important;
    transition-duration: 0.01ms !important;
    scroll-behavior: auto !important;
  }
}

```

6.3 Carga diferida

Se implemento `loading="lazy"` en imagenes que estan debajo del fold para mejorar el rendimiento inicial:

```
<img srcset="..." loading="lazy" alt="...">>
```

6.4 Idioma del documento

El idioma esta correctamente especificado en el atributo `lang` del elemento HTML:

```
<html lang="es">
```

Conclusiones

Esta practica ha permitido implementar tecnicas avanzadas de recursos multimedia en un sitio web responsive:

1. **Optimizacion de imagenes:** Reducion del 99.2% en el peso total de las imagenes mediante conversion a WebP
2. **Imagenes responsive:** Implementacion de las tres tecnicas principales (direccion de arte, switching por tamano y por densidad)
3. **Animaciones CSS:** Creacion de SVG animado y efectos visuales usando @keyframes
4. **Clip-path:** Aplicacion creativa de formas geometricas con transiciones
5. **Accesibilidad:** Cumplimiento de WCAG 2.0 AA incluyendo soporte para movimiento reducido

El resultado es un sitio web visualmente atractivo, con excelente rendimiento y completamente accesible.