

## CSS 3: Distancias y tamaños

En esta página se comentan las unidades de distancia definidas en la recomendación [CSS 3 Valores y unidades](#). Esta recomendación se encuentra actualmente (octubre de 2019) en elaboración, pero los navegadores actuales la cumplen sobradamente (especialmente en lo que respecta al significado de la unidad **px**), el cambio más significativo con respecto a CSS 2.

### Unidades de distancias y tamaños

En una página web o en una hoja de estilo se pueden definir las distancias o tamaños como porcentajes o como valores numéricos (absolutos o relativos).

- los porcentajes se escriben con el símbolo de porcentaje pegado al valor numérico (sin espacio entre ellos). Por ejemplo, 100%, 50%, etc.
- los valores numéricos pueden ser positivos o negativos, enteros o decimales (utilizando el punto como separador de las partes entera y decimal). Las unidades deben ir pegadas a los valores numéricos (sin espacio entre ellos). Por ejemplo, 10px, 0.5cm, -10pt, etc.
- cuando el valor es cero, se aconseja no escribir la unidad (por ejemplo, escribir 0 en vez de 0px)

Las unidades relativas definidas respecto al tipo de letra son:

- **em**: el tamaño de fuente del elemento contenedor
- **ex**: la altura de la letra x de la fuente del elemento contenedor
- **ch**: la altura de la cifra 0 (cero) de la fuente del elemento contenedor
- **rem**: el tamaño de la fuente del elemento raíz de la página

En la práctica, las unidades relativas más utilizadas son **em** y **rem**.

Las unidades relativas definidas respecto a la pantalla son:

- **vw**: el 1% del ancho de la ventana (sin contar bordes, pestañas barras de desplazamiento, etc.)
- **vh**: el 1% del alto de ventana (sin contar bordes, pestañas barras de desplazamiento, etc.)
- **vmin**: el menor de los tamaños **vw** y **vh**
- **vmax**: el mayor de los tamaños **vw** y **vh**

Las unidades absolutas disponibles son:

- **px**: píxeles, la 96ava parte de una pulgada (96 px = 1in = 2.54cm)
- **cm**: centímetros
- **mm**: milímetros
- **Q**: cuartos de milímetros
- **in**: pulgadas (1in = 2.54cm = 25.4mm)
- **pc**: picas, la sexta parte de una pulgada (1in = 6pc)
- **pt**: puntos, la doceava parte de una pica, es decir, la 72ava parte de una pulgada (1in = 6pc = 72pt)

En la práctica, las unidades absolutas más utilizadas son **px** y **pt**.

### Unidades relativas

Entre las unidades relativas, es necesario distinguir la unidad **rem** del resto de unidades relativas o de los porcentajes.

### Porcentajes %

Cuando se emplean porcentajes para expresar el tamaño del tipo de letra, los valores superiores a 100% significan una ampliación y los valores inferiores a 100% significan reducción.



```
p {  
  font-size: 200%;  
}
```

Este párrafo está aumentado al 200%  
(el doble del tamaño normal).

```
p {  
  font-size: 75%;  
}
```

Este párrafo está reducido al 75% del tamaño normal.

Cuando se emplean porcentajes para expresar distancias o tamaños de elementos, los porcentajes se interpretan con respecto al elemento contenedor (cuando se refieren a distancias horizontales), o respecto al elemento contenedor o el tamaño de la ventana (cuando se refieren a distancias verticales).

```
hr {
```

```
width: 50%;
}
```

Este separador ocupa el 50% del espacio horizontal disponible:

Debido a que las propiedades se aplican en cascada, al cambiar el tamaño de un elemento, los elementos contenidos en él también modifican su tamaño. En el ejemplo siguiente, el párrafo situado en la división `<div>` aumenta su tamaño al 150%

```
<p>Párrafo fuera de una división.</p>
<div>
  <p>Párrafo dentro de una división.</p>
</div>
```

Párrafo fuera de una división.

Párrafo dentro de una división.

```
div {
  border: black 2px solid;
  font-size: 150%;
}
```



Si se cambia el tamaño en dos elementos anidados, los porcentajes se multiplican entre sí. A este fenómeno se le denomina "composición", es decir, el tamaño final es la composición de tamaños de cada elemento.

En el ejemplo siguiente, los párrafos están aumentados al 150%, por lo que el párrafo situado en la división (cuyo contenido está a su vez aumentado al 150%), está aumentado el 225% (el 150% del 150%,  $150\% \times 150\% = 225\%$ ).

```
<p>Este párrafo está aumentado al 150%.</p>
<div>
  <p>Este párrafo está aumentado al 150%.</p>
</div>
```

Este párrafo está aumentado al 150%.

```
div {
  border: black 1px solid;
  font-size: 150%;
}
p {
  font-size: 150%;
}
```

Este párrafo está aumentado al 150%.

Esta composición de tamaños no siempre es conveniente y puede provocar cambios de tamaños indeseados debido a anidamientos no previstos. Para evitarlo, se puede utilizar la unidad relativa `rem`, introducida en CSS 3.

En el ejemplo siguiente, las líneas horizontales ocupan el 50% del espacio disponible, por lo que la línea situada en la división (que a su vez ocupa el 50% del espacio disponible), ocupa en realidad el 25% del total (el 50% del 50%,  $50\% \times 50\% = 25\%$ ).

```
div {
  width: 50%;
  border: black 1px solid;
}
hr {
  width: 50%;
}
```

Este separador ocupa el 50% del espacio horizontal disponible:

Esta división ocupa el 50% del espacio horizontal disponible.

Este separador ocupa el 50% del espacio horizontal disponible:

## Unidades relativas respecto al tipo de letra `em`, `ex` y `ch`

Las unidades relativas `em`, `ex` y `ch` permiten expresar el tamaño en función de la altura de un carácter:

- `em` corresponde a la altura total del tipo de letra
- `ex` corresponde a la altura del carácter "x"
- `ch` corresponde a la altura del carácter "0"

En el ejemplo siguiente, los párrafos tienen un borde con un grosor expresado en `em`, `ex` y `ch`.



```
p.borde-em {
  border: red 1em solid;
}

p.borde-ex {
  border: green 1ex solid;
}

p.borde-ch {
  border: blue 1ch solid;
}
```

Este párrafo tiene un borde de 1em de grosor (la altura total del tipo de letra).

Este párrafo tiene un borde de 1ex de grosor (la altura de la letra "x").

Este párrafo tiene un borde de 1ch de grosor (la altura de la cifra "0").

En estas unidades, el tamaño depende del tipo de letra que se esté utilizando. En los ejemplos siguientes, los párrafos tienen un borde con un grosor 1em. Como cada fuente tiene una altura total diferente, el grosor del borde es distinto en cada caso.

```
p.borde-em-serif {
  border: red 1em solid;
  font-family: serif;
}

p.borde-em-sans-serif {
  border: green 1em solid;
  font-family: sans-serif;
}

p.borde-em-monospace {
  border: blue 1em solid;
  font-family: monospace;
}
```

Este párrafo tiene un borde de 1em de grosor (la altura total del tipo de letra).

Este párrafo tiene un borde de 1em de grosor (la altura total del tipo de letra).

Este párrafo tiene un borde de 1em de grosor (la altura total del tipo de letra).

La unidad relativa **em** se puede relacionar directamente con los porcentajes, concretamente **1em = 100%**.

Con las unidades relativas **em**, **ex** y **ch** se produce también el fenómeno de composición comentado en el apartado anterior sobre porcentajes, es decir que si se cambia el tamaño en dos elementos anidados, los porcentajes se multiplican entre sí

```
<p>Este párrafo está aumentado a 1.5em.</p>

<div>
  <p>Este párrafo está aumentado a 1.5em.</p>
</div>
```

Este párrafo está aumentado a 1.5em.

```
div {
  border: black 2px solid;
  font-size: 1.5em;
}

p {
  font-size: 1.5em;
}
```

Este párrafo está aumentado a 1.5em.

Esta composición de tamaños no siempre es conveniente y puede provocar cambios de tamaños indeseados debido a anidamientos no previstos. Para evitarlo, se puede utilizar la unidad relativa **rem**, introducida en CSS 3.

## La unidad relativa respecto al tipo de letra **rem**



La unidad relativa **rem** corresponde a la altura total del tipo de letra, como **em**, pero con la diferencia que la altura se interpreta siempre con respecto al elemento raíz de la página.

Por tanto, con la unidad relativa **rem** no se produce el fenómeno de composición de tamaños en elementos anidados, como muestra el ejemplo siguiente, en el que los párrafos dentro de la división se ven del mismo tamaño que los párrafos de fuera de la división:

```
<p>Este párrafo está aumentado a 1.5rem.</p>

<div>
  <p>Este párrafo está aumentado a 1.5rem.</p>
</div>
```

```
div {
  border: black 2px solid;
  font-size: 1.5rem;
}

p {
  font-size: 1.5rem;
}
```

Este párrafo está aumentado a 1.5rem.

Este párrafo está aumentado a 1.5rem.

## Unidades relativas respecto al tamaño de la pantalla **vw**, **vh**, **vmin** y **vmax**

vw vh vmin vmax



Las unidades relativas **vw** y **vh** corresponden, respectivamente, al 1% del ancho y alto total disponibles para el documento.

```
<p>Este párrafo ocupa la cuarta parte de la pantalla disponible.</p>

<p>Este párrafo ocupa la cuarta parte de la pantalla disponible.</p>
```

Este párrafo ocupa la cuarta parte de la pantalla disponible.

```
p {
  background-color: lightgray;
  width: 50vw;
  height: 50vh;
}
```

Este párrafo ocupa la cuarta parte de la pantalla disponible.

Las unidades relativas **vmin** y **vmax** corresponden, respectivamente, al menor y mayor de los valores **vw** y **vh**.

```
<p class="min">Este párrafo cuadrado ocupa la mitad del lado más corto.</p>

<p class="max">Este párrafo cuadrado ocupa la mitad del lado más largo.</p>
```

Este párrafo cuadrado ocupa la mitad del lado más corto.

```
p.min {
  background-color: lightgray;
  width: 50vmin;
  height: 50vmin;
}

p.max {
  background-color: lightgray;
  width: 50vmax;
  height: 50vmax;
}
```

Este párrafo cuadrado ocupa la mitad del lado más largo.

## Unidades absolutas

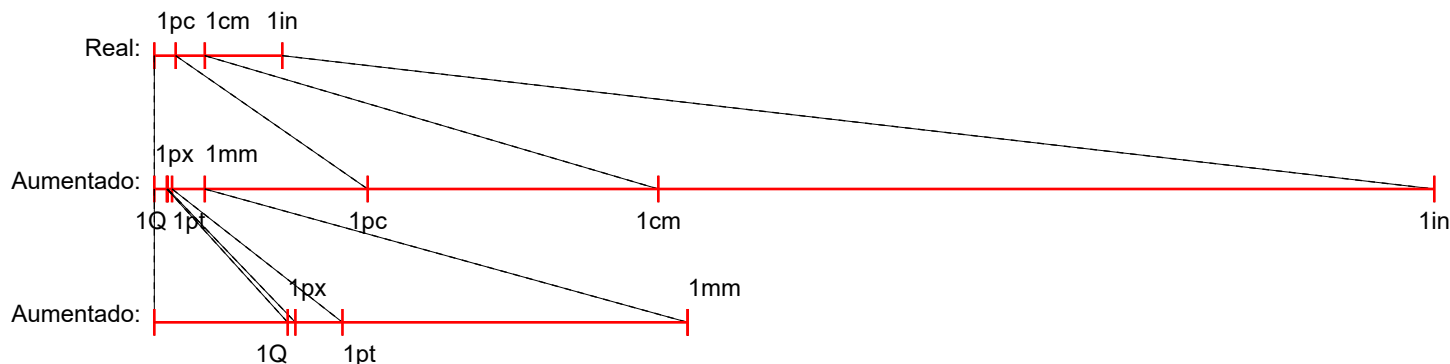
Todas las unidades absolutas están relacionadas, puesto que se trata de unidades de distancia:

cm mm Q in pt pc px



- **px**: píxeles, la 96ava parte de una pulgada (96 px = 1in = 2.54cm)
- **cm**: centímetros
- **mm**: milímetros (10mm = 1cm)
- **Q**: cuartos de milímetros (4Q = 1mm)
- **in**: pulgadas (1in = 2.54cm = 25.4mm)
- **pc**: picas, la sexta parte de una pulgada (6pc = 1in)
- **pt**: puntos, la doceava parte de una pica, es decir, la 72ava parte de una pulgada (72pt = 6pc = 1in)

La imagen siguiente muestra estas distancias a tamaño real y aumentado:



### Redefinición de la unidad **px** en CSS 3



En CSS 2 el píxel (**px**) era una unidad relativa, ya que se refería al tamaño de un píxel físico de una pantalla. Cuando se redactó CSS 2, en los años 90, los píxeles de las pantallas tenían más o menos el mismo tamaño en todas las pantallas, por lo que al definir elementos en **px**, el resultado era más o menos el mismo en todas las pantallas.

El problema es que desde hace unos años existen pantallas de alta densidad (sobre todo en los móviles) en los que los píxeles físicos son mucho más pequeños que en las pantallas de los años 90. En estas pantallas, los elementos definidos en **px** se ven mucho más pequeños, lo que convierte en ilegibles las páginas.

Este problema se ha resuelto en CSS 3 redefiniendo la unidad **px**, convirtiéndola en una distancia absoluta, independiente del tamaño del píxel de la pantalla. Para mantener cierta compatibilidad con la definición antigua, se ha tenido en cuenta que las pantallas de los años 90 tenían una densidad de píxeles de 96dpi (96dpi = 96 dots per inch = 96 puntos por pulgada), definiendo el nuevo **px** de manera que 96 píxeles miden 1 pulgada (96**px** = 1**in**).

### Unidades recomendadas en estos apuntes

La elección de unidades es algo muy personal, pero en estos apuntes se intentará utilizar siempre las siguientes unidades:

- **px** para distancias pequeñas (anchos de bordes, márgenes, etc.).
- **rem** para tamaños de fuente, salvo que se quiera aprovechar en el diseño la composición de tamaños, en cuyo caso se usarán porcentajes %.
- **vw**, **vh** y porcentajes % para tamaños de elementos grandes y distribución de elementos por la pantalla.

### La función **calc()**



Por escribir.

Última modificación de esta página: 15 de octubre de 2018



Esta página forma parte del curso [Páginas web HTML y hojas de estilo CSS](#) por [Bartolomé Sintés Marco](#) que se distribuye bajo una [Licencia Creative Commons Reconocimiento-CompartirIgual 4.0 Internacional \(CC BY-SA 4.0\)](#).