

Contraste

Contraste:

aprende a hacer bien lo

que la mayoría hace mal



 No vine aquí para hacer
amigos 

-  'Cause I'm not here to
make friends 



Introducción

Introducción

Somos seres visuales

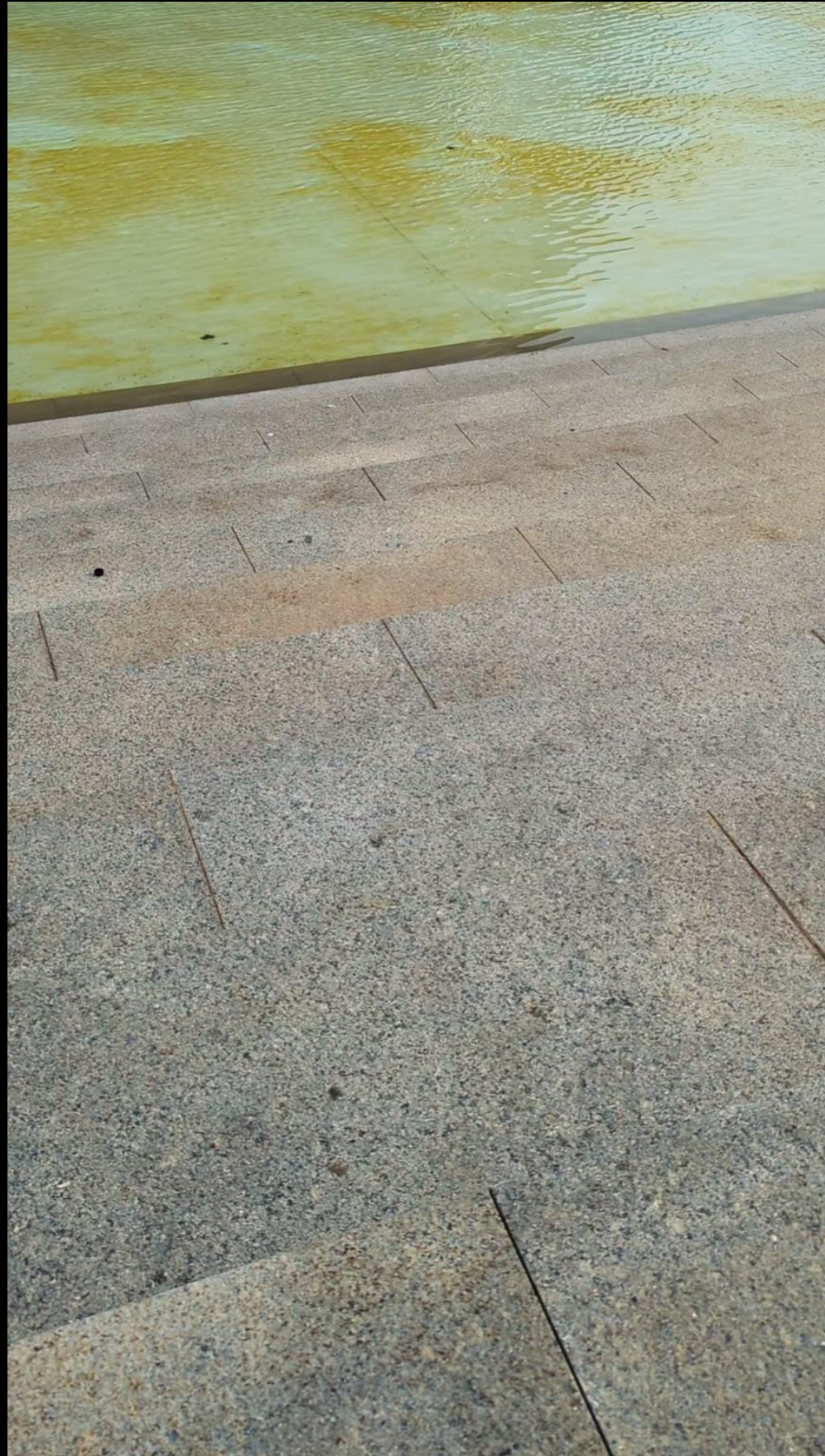
Para la visión el contraste es fundamental

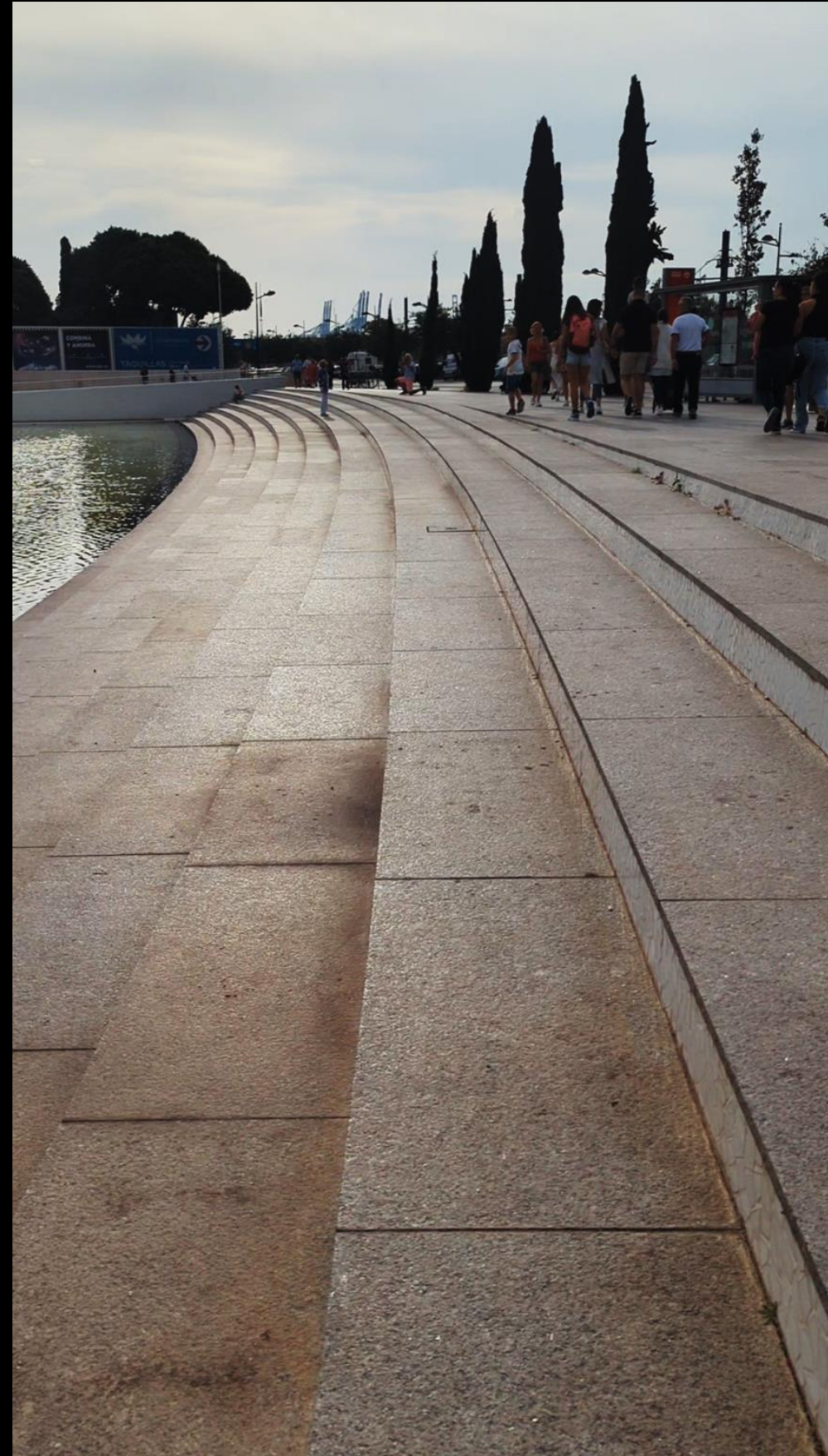
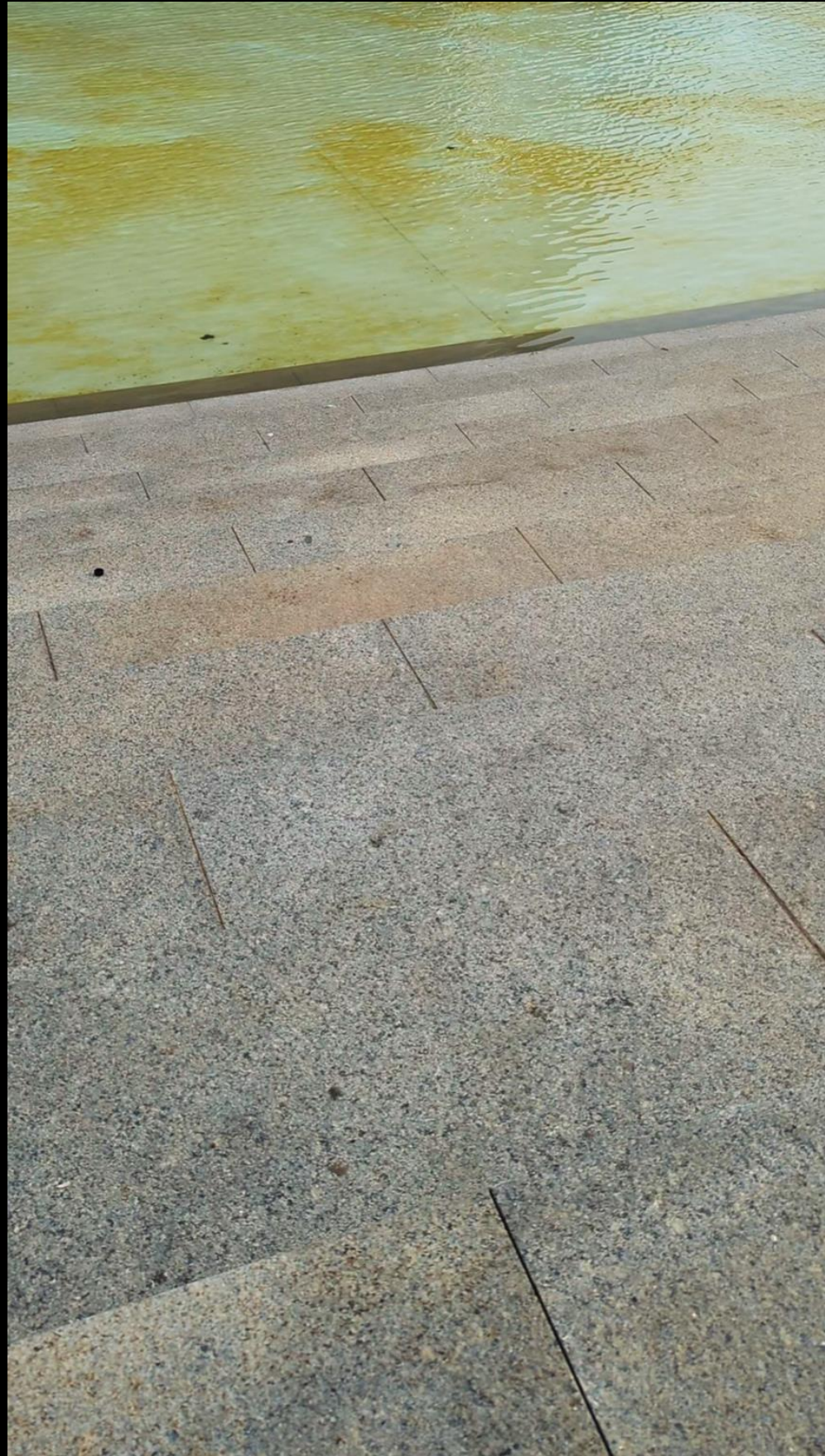
Introducción

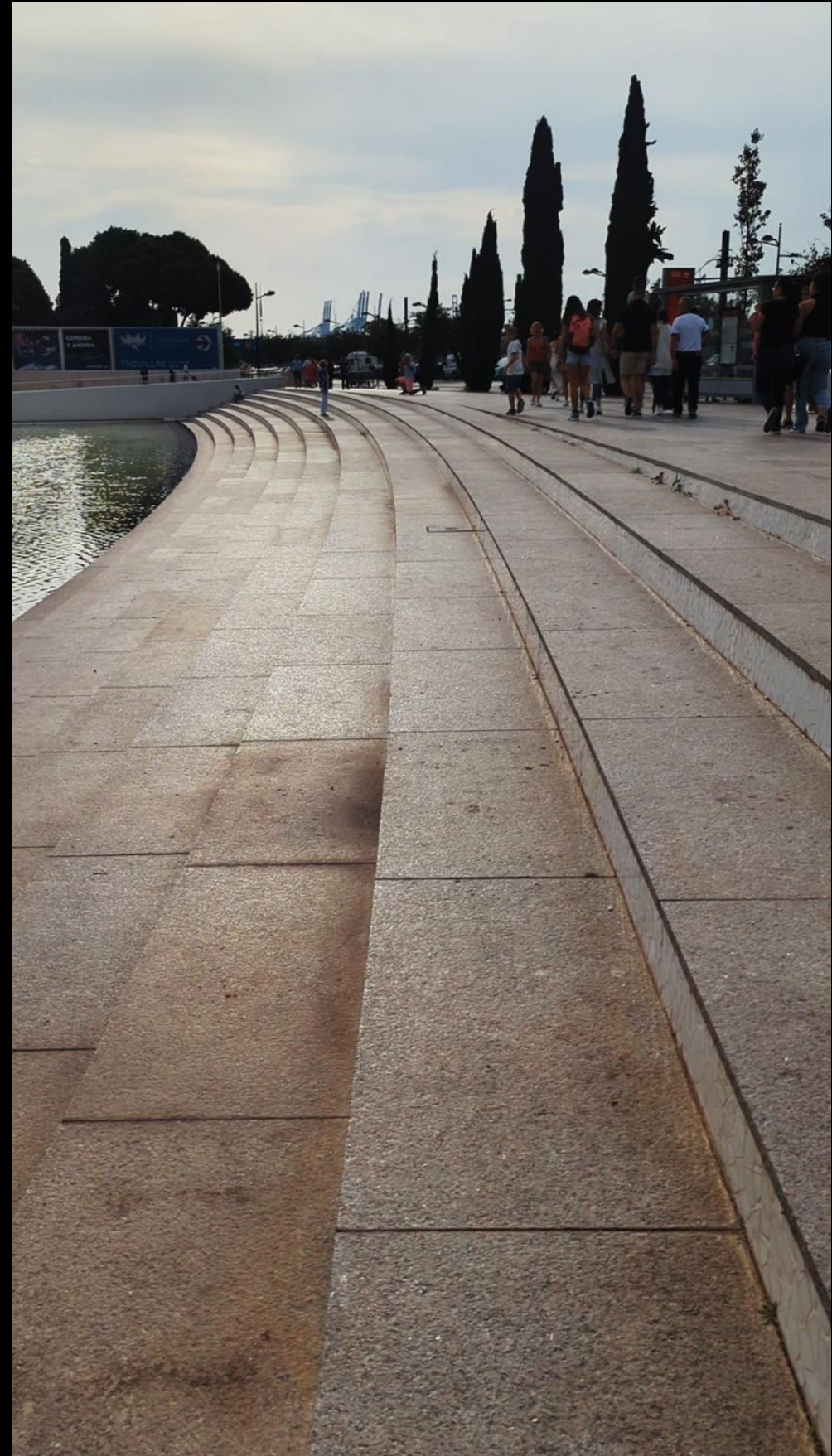
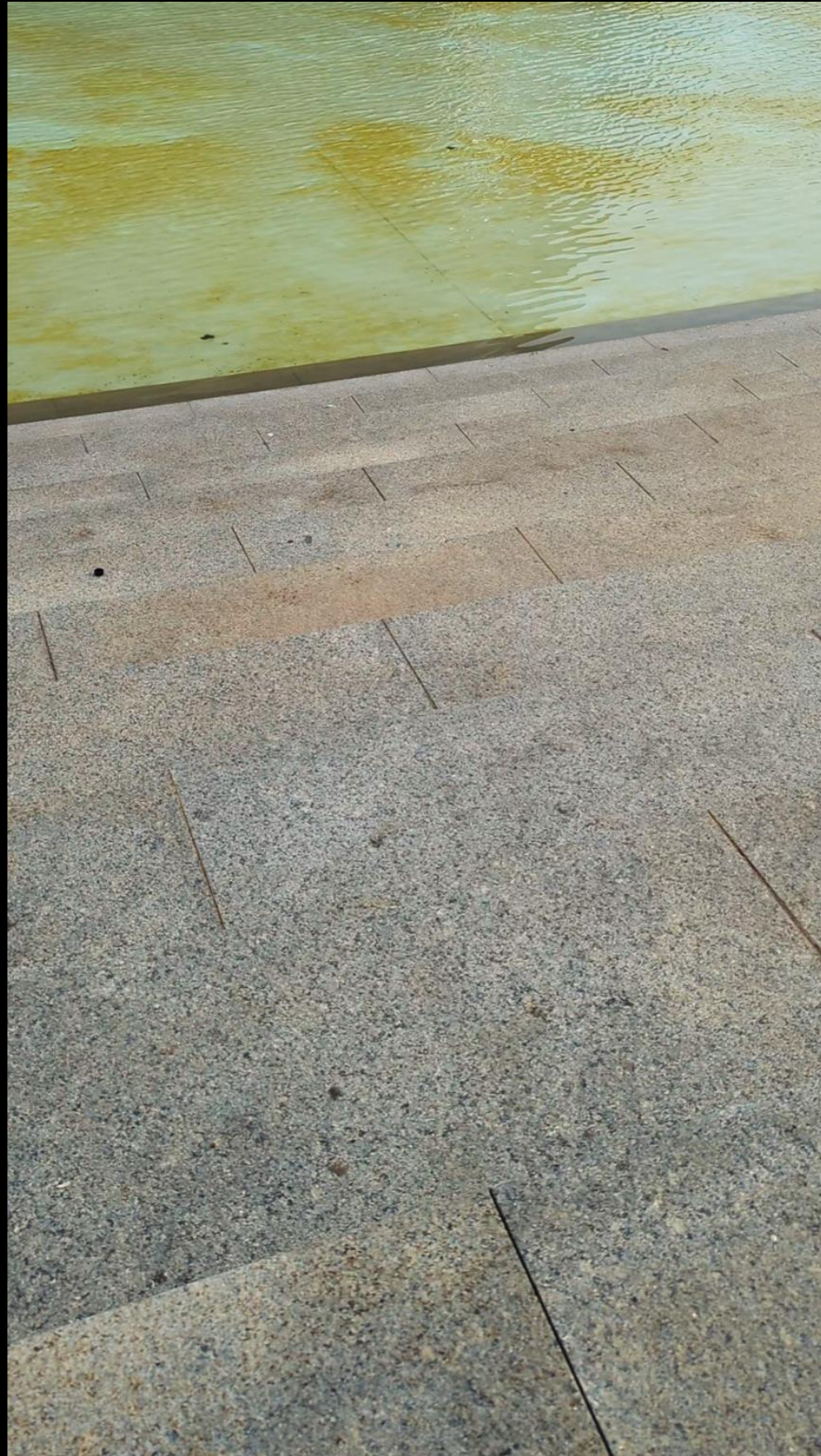
Somos seres visuales

Para la visión el contraste es fundamental









Introducción

Somos seres visuales

Para la visión el contraste es fundamental

Introducción

Somos seres visuales

Para la visión el contraste es fundamental

Para leer necesitamos que el texto esté
bien contrastado

Introducción

Contraste

Es una de las medidas de
accesibilidad más “conocidas”

Introducción

Contraste



*“Eso de los
colores”*

Introducción

Contraste

No
exactamente



Introducción

Contraste

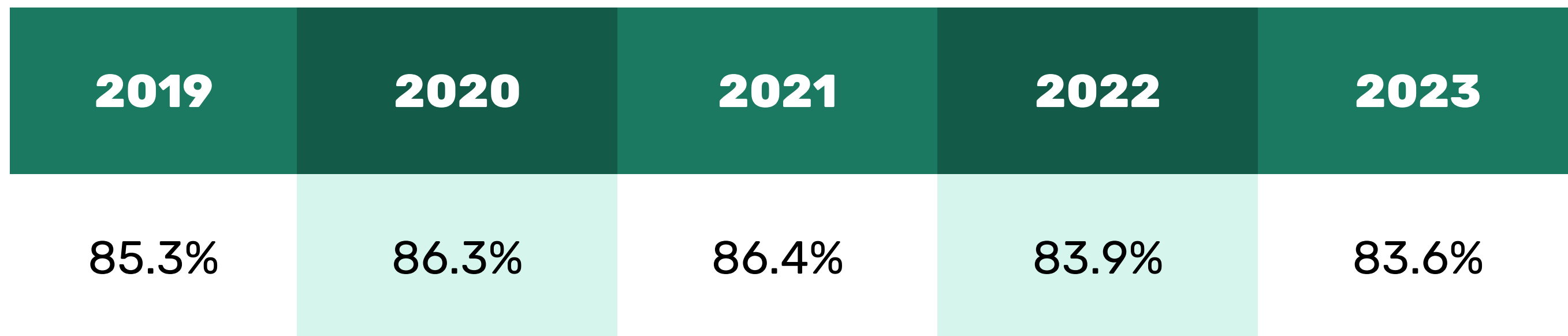
Es la medida de accesibilidad

más crítica en la fase de diseño

Introducción

Contraste

Es el error más frecuente en el top 1 millón



<https://webaim.org/projects/million/>

Introducción

Contraste

Es el error más común en el top 1 millón



¿Qué es el contraste?

¿Qué es el contraste?

RAE

7. m. Relación entre el brillo de las diferentes partes de una imagen.

8. m. Relación entre la iluminación máxima y mínima de un objeto.

¿Qué es el contraste?

RAE

7. m. *Relación* entre el *brillo* de las diferentes partes de una imagen.

8. m. *Relación* entre la *iluminación máxima* y *mínima* de un objeto.

¿Qué es el contraste?

RAE

7. m. *Relación* entre el *brillo* de las diferentes partes de una imagen.

8. m. *Relación* entre la *iluminación máxima y mínima* de un objeto.

¿Qué es el contraste?

Accessibility Handbook de WP

About Color Contrast

Considering color contrast is an important issue to address for the accessibility of your website. It should be considered for foreground (text and other elements) and background colors (or images), but also between elements and hover effects.

Color contrast should be high enough for good readability, but at the same time it should not be too bright for people with sensitive eyes or cognitive problems.

The WordPress project follows the accessibility level "AA" of WCAG.

<https://make.wordpress.org/accessibility/handbook/design/use-of-color/>

¿Qué es el contraste?

Accessibility Handbook de WP

About **Color Contrast**

Considering color **contrast is an important issue to address for the accessibility of your website.** *It should be considered for foreground (text and other elements) and background colors (or images), but also between elements and hover effects.*

Color contrast should be high enough for good readability, but at the same time it should not be too bright for people with sensitive eyes or cognitive problems.

The WordPress project follows the accessibility **level "AA" of WCAG.**

<https://make.wordpress.org/accessibility/handbook/design/use-of-color/>

¿Qué es el contraste?

Accessibility Handbook de WP

About **Color Contrast**

Considering color **contrast is an important issue to address for the accessibility of your website.**

It should be considered for foreground (text and other elements) and background colors (or images), but also between elements and hover effects.

Color contrast should be high enough for good readability, but at the same time it should not be too bright for people with sensitive eyes or cognitive problems.

The WordPress project follows the accessibility **level "AA" of WCAG.**

<https://make.wordpress.org/accessibility/handbook/design/use-of-color/>

WCAG 2.X

WCAG 2.X

Web Content Accessibility Guidelines

WCAG 2.X

Wachas

WCAG 2.1

Contraste (mínimo)

1.4.3 AA

“The visual presentation of text and images of text has a contrast ratio of at least 4.5:1, except for the following:

Large Text

Large-scale text and images of large-scale text have a contrast ratio of at least 3:1;

Incidental

Text or images of text that are part of an inactive user interface component, that are pure decoration, that are not visible to anyone, or that are part of a picture that contains significant other visual content, have no contrast requirement.

Logotypes

Text that is part of a logo or brand name has no contrast requirement.”

<https://www.w3.org/TR/WCAG21/#contrast-minimum>

WCAG 2.1

Contraste (mínimo)

1.4.3 AA

*"The visual presentation of **text and images of text** has a contrast ratio of **at least 4.5:1**, **except** for the following:*

Large Text

*Large-scale text and images of large-scale text have a contrast ratio of **at least 3:1**;*

Incidental

Text or images of text that are part of an inactive user interface component, that are pure decoration, that are not visible to anyone, or that are part of a picture that contains significant other visual content, have no contrast requirement.

Logotypes

Text that is part of a logo or brand name has no contrast requirement."

<https://www.w3.org/TR/WCAG21/#contrast-minimum>

WCAG 2.1

Contraste (mínimo)

1.4.3 AA

*"The visual presentation of **text and images of text** has a contrast ratio of **at least 4.5:1, except** for the following:*

Large Text

*Large-scale text and images of large-scale text have a contrast ratio of **at least 3:1**;*

Incidental

Text or images of text that are part of an inactive user interface component, that are pure decoration, that are not visible to anyone, or that are part of a picture that contains significant other visual content, have no contrast requirement.

Logotypes

Text that is part of a logo or brand name has no contrast requirement."

WCAG 2.1

Contraste (mínimo)

1.4.3 AA

"The visual presentation of text and images of text has a contrast ratio of at least

4.5:1, except for the following:

Large Text

Large-scale text and images of large-scale text have a contrast ratio of at least 3:1;

Incidental

Text or images of text that are part of an inactive user interface component, that are pure decoration, that are not visible to anyone, or that are part of a picture that contains significant other visual content, have no contrast requirement.

Logotypes

Text that is part of a logo or brand name has no contrast requirement."

WCAG 2.1

Contraste (mínimo)

1.4.3 AA

Texto grande:

Peso normal, tamaño 18 puntos

Peso negrita, tamaño 14 puntos

WCAG 2.1

Contraste (mínimo)

1.4.3 AA

Texto grande:

Peso normal, tamaño 18 puntos

24 pixels CSS

Peso negrita, tamaño 14 puntos

18,5 pixels CSS

WCAG 2.1

Contraste (mínimo)

1.4.3 AA

4.5:1

3:1

WCAG 2.1

Contraste (mínimo)

1.4.3 AA

4.5:1	3:1
4.5:1	3:1

WCAG 2.1

Contraste (mínimo)

1.4.3 AA

4.5:1	3:1
4.5:1	3:1
4.5:1	3:1

WCAG 2.1

Contraste (mínimo)

1.4.3 AA

4.5:1	3:1
4.5:1	3:1
4.5:1	3:1
4.5:1	3:1

WCAG 2.1

Contraste (mejorado)

1.4.6 AAA

*"The visual presentation of **text and images of text** has a contrast ratio of **at least***

7:1, except for the following:

Large Text

*Large-scale text and images of large-scale text have a contrast ratio of **at least 4,5:1**;*

Incidental

Text or images of text that are part of an inactive user interface component, that are pure decoration, that are not visible to anyone, or that are part of a picture that contains significant other visual content, have no contrast requirement.

Logotypes

Text that is part of a logo or brand name has no contrast requirement."

<https://www.w3.org/TR/WCAG21/#contrast-enhanced>

WCAG 2.1

Contraste (mejorado)

1.4.6 AAA

"The visual presentation of text and images of text has a contrast ratio of **at least**

7:1, except *for the following:*

Large Text

Large-scale text and images of large-scale text have a contrast ratio of **at least 4,5:1;**

Incidental

Text or images of text that are part of an inactive user interface component, that are pure decoration, that are not visible to anyone, or that are part of a picture that contains significant other visual content, have no contrast requirement.

Logotypes

Text that is part of a logo or brand name has no contrast requirement."

<https://www.w3.org/TR/WCAG21/#contrast-enhanced>

WCAG 2.1

Contraste (mejorado)

1.4.6 AAA

7:1

4.5:1

WCAG 2.1

Texto normal

Texto grande

Mínimo (AA)

4.5:1

3:1

Mejorado (AAA)

7:1

4.5:1

Mínimo (AA)	4.5:1	3:1
Mejorado (AAA)	7:1	4.5:1

WCAG 2.1

Contraste no textual

1.4.11 AA

*“The visual presentation of the following have a contrast ratio of **at least 3:1** against adjacent color(s):*

- ***User Interface Components:** Visual information required to identify user interface components and states, **except for inactive components or where the appearance of the component is determined by the user agent and not modified by the author;***
- ***Graphical Objects:** Parts of graphics required to understand the content, **except when a particular presentation of graphics is essential to the information being conveyed.”***

WCAG 2.1

Contraste no textual

1.4.11 AA

*"The visual presentation of the following have a contrast ratio of **at least 3:1** against adjacent color(s):*

- **User Interface Components**: *Visual information required to identify user interface components and states, except for inactive components or where the appearance of the component is determined by the user agent and not modified by the author;*
- **Graphical Objects**: *Parts of graphics required to understand the content, except when a particular presentation of graphics is essential to the information being conveyed."*

WCAG 2.1

Contraste no textual

1.4.11 AA

*"The visual presentation of the following have a contrast ratio of **at least 3:1** against adjacent color(s):*

- **User Interface Components**: *Visual information required to identify user interface components and states, except for inactive components or where the appearance of the component is determined by the user agent and not modified by the author;*
- **Graphical Objects**: *Parts of graphics required to understand the content, except when a particular presentation of graphics is essential to the information being conveyed."*

WCAG 2.1

Contraste no textual

1.4.11 AA

at least 3:1

"The visual presentation of the foreground color(s) against adjacent color(s):"

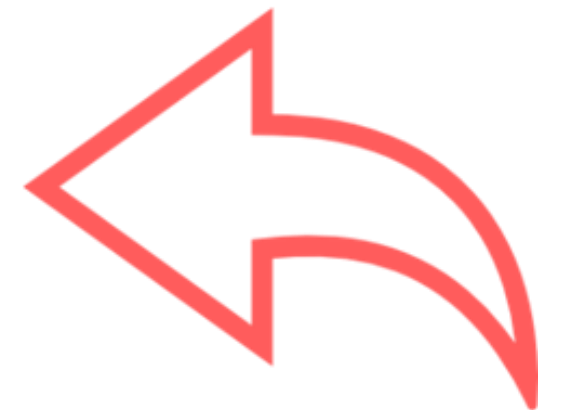
- **User Interface Components**
user interface components where the appearance of the component is modified by the author, where the appearance of the component is essential to the information being conveyed, and where the appearance of the component is required to identify the component or where the appearance of the component is essential to the information being conveyed."
- **Graphical Objects**
Graphical objects that are essential to the information being conveyed."



WCAG 2.1

Contraste no textual

1.4.11 AA



WCAG 2.1

Contraste no textual

1.4.11 AA



WCAG 2.1

Contraste no textual

1.4.11 AA

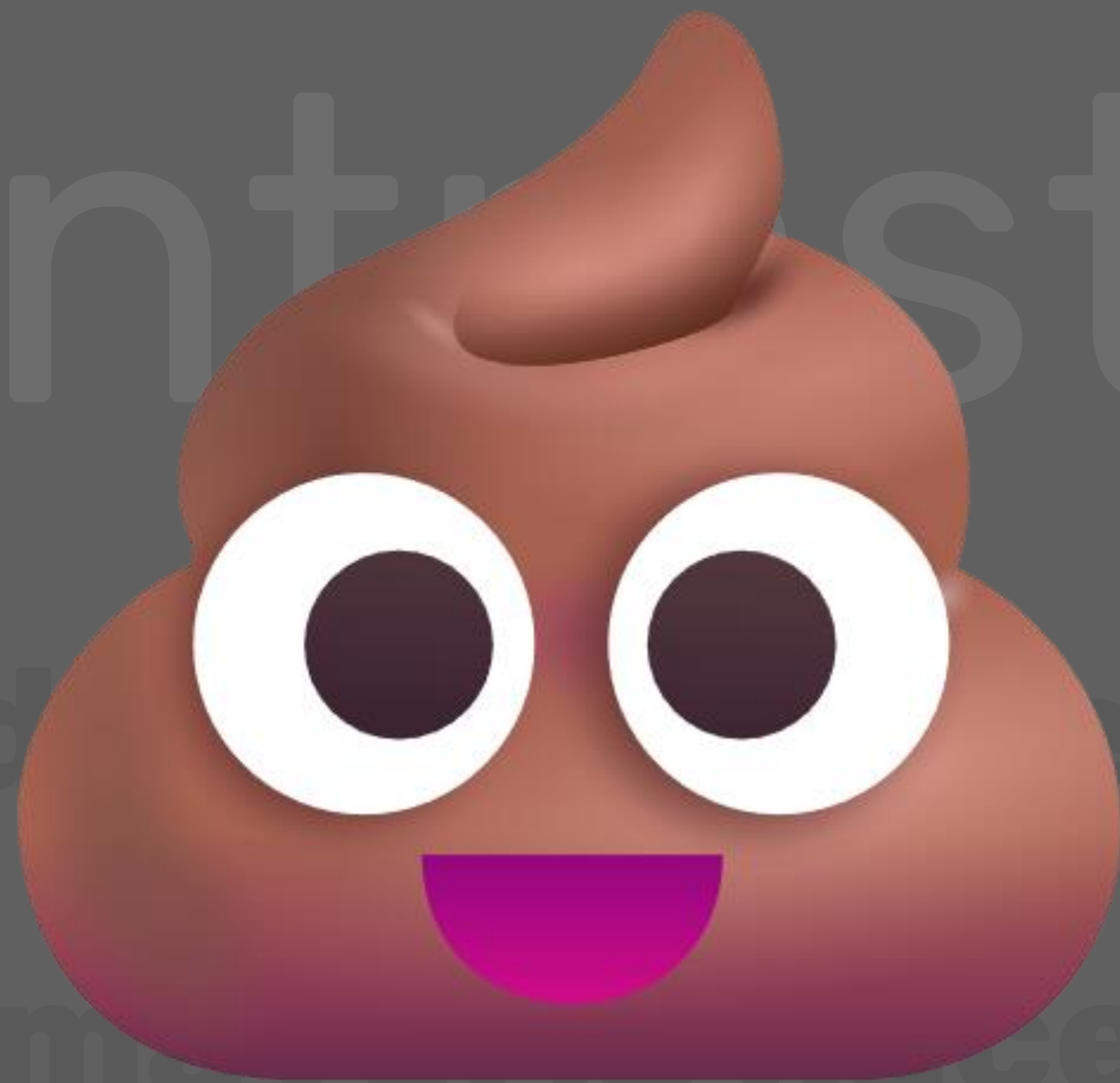


WCAG 2.1

Contraste no textual

1.4.11 AA





Contraste:

aprende a hacer bien lo

que la mayoría hace mal

Contraste:

aprende a hacer bien lo

que la mayoría hace mal





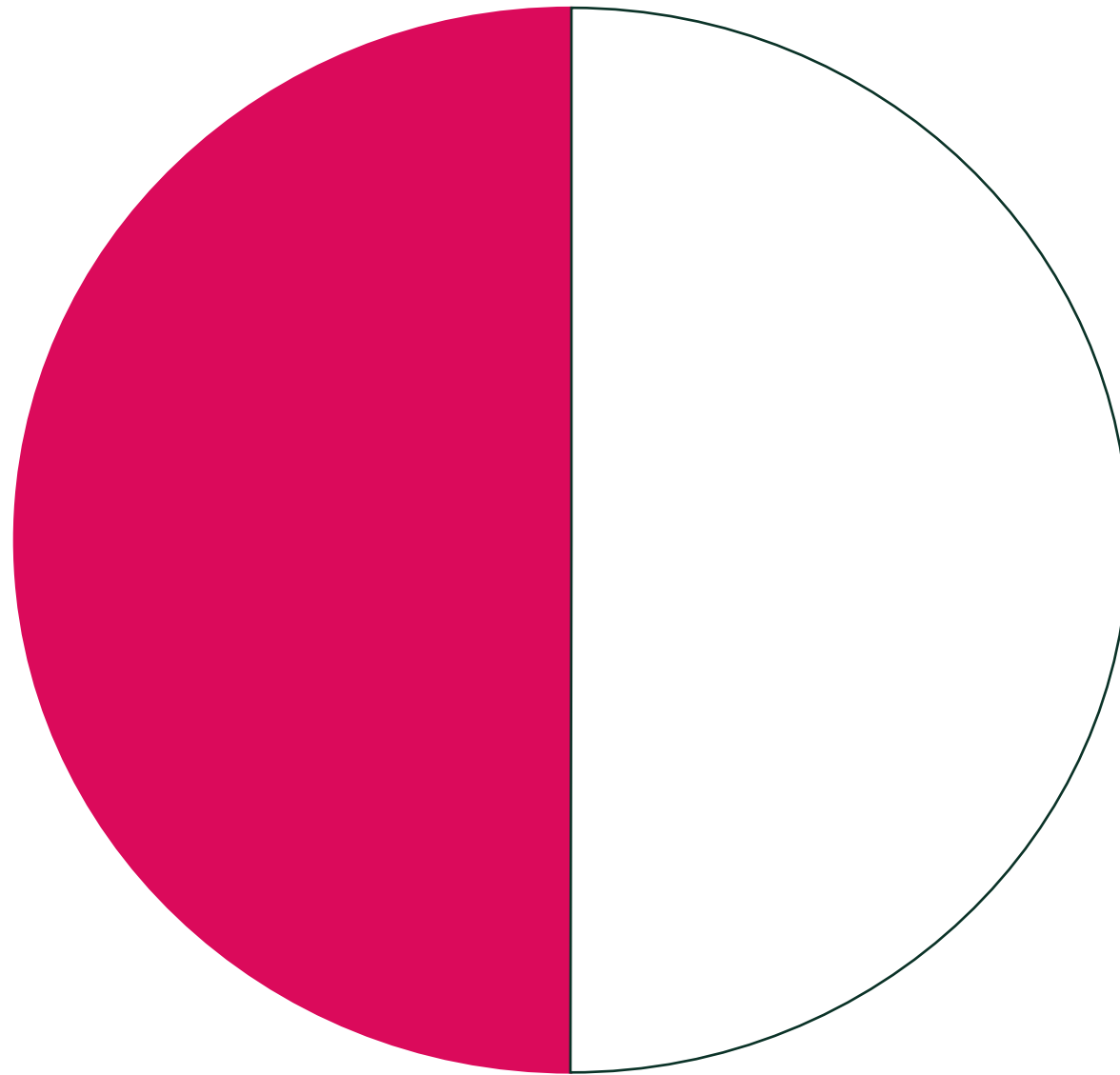
Las matemáticas



Las matemáticas

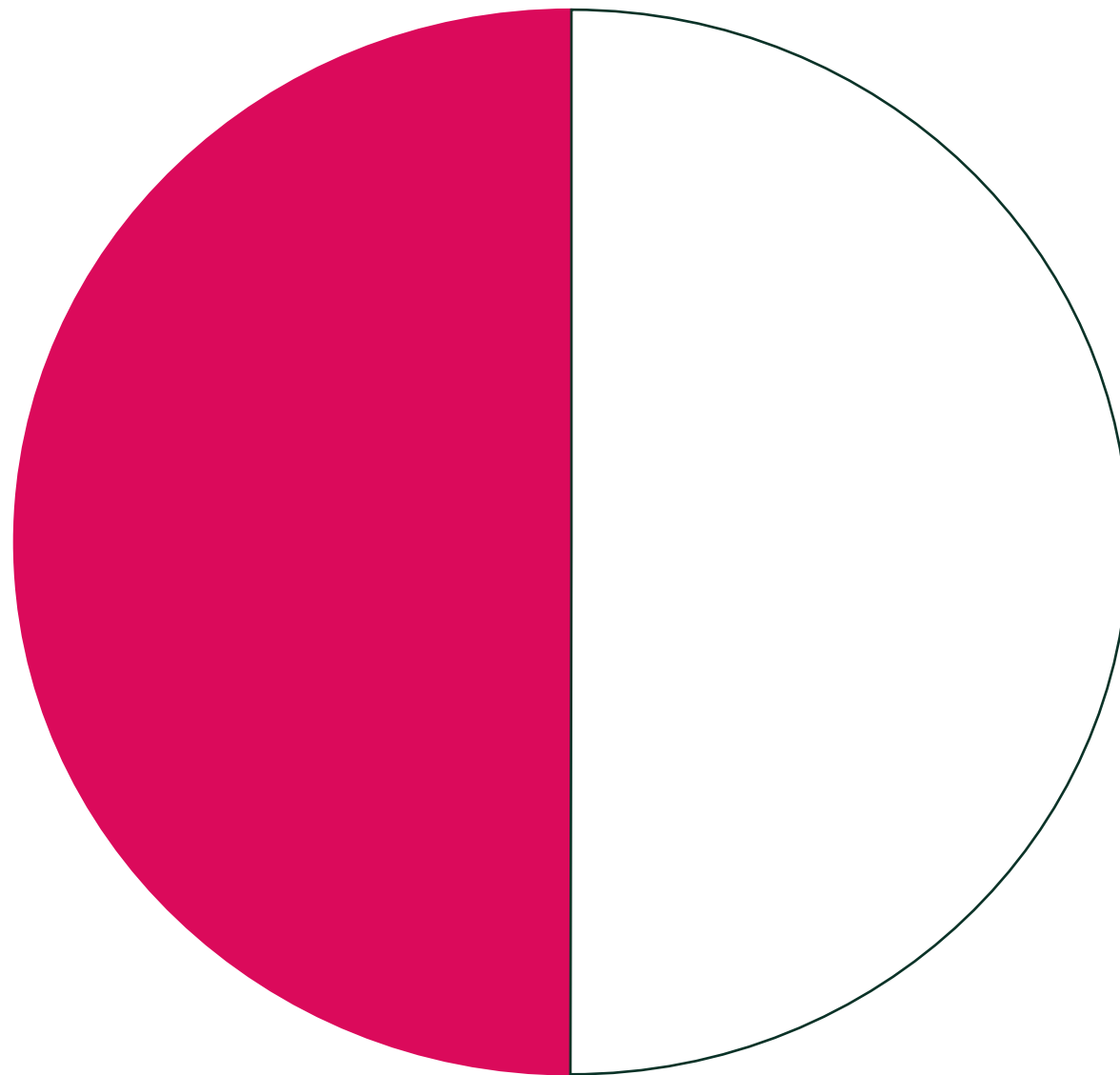


Las matemáticas



Las matemáticas 🤗

#db0a5b



#ffffff

Las matemáticas 

Paso 1: de hexadecimal a 8 bits

Las matemáticas

Paso 1: de hexadecimal a 8 bits

#db0a5b

219, 10, 91

Las matemáticas 

Paso 2: normalizar

Las matemáticas 

Paso 2: normalizar

$219/255, 10/255, 91/255$

$0.8588, 0.0392, 0.3567$

Las matemáticas 

Paso 3:

Las matemáticas

Paso 3: esto...

if $R_{sRGB} \leq 0.04045$
then $R = R_{sRGB}/12.92$
else $R = ((R_{sRGB}+0.055)/1.055)^{2.4}$

if $G_{sRGB} \leq 0.04045$
then $G = G_{sRGB}/12.92$
else $G = ((G_{sRGB}+0.055)/1.055)^{2.4}$

if $B_{sRGB} \leq 0.04045$
then $B = B_{sRGB}/12.92$
else $B = ((B_{sRGB}+0.055)/1.055)^{2.4}$

Las mate

Paso 3: esto...

if R

if G

er

if BsRGB

then B =

else $B = ((BsRGB+0.055)/1.055) ^ 2.4$



4

2.4

Las matemáticas

Paso 3: esto...

0.8588, 0.0392, 0.3567

0.7084, 0.0030, 0.1045

Las matemáticas

Paso 4: calcular la luminancia relativa

$$L = 0.2126 * R + 0.7152 * G + 0.0722 * B$$

Las matemáticas 

Paso 4: calcular la luminancia relativa

$$L = 0.1603$$

Las matemáticas 

Paso 5: repetir para el otro color

#ffffff ...

... L = 1

Las matemáticas

Paso 6: ordenar los colores por su
luminancia relativa

L1: más luminoso

L2: menos luminoso

Las matemáticas

Paso 6: ordenar los colores por su
luminancia relativa

L1: #ffffff

L2: #db0a5b

Las matemáticas

Paso 7: calcular la ratio de contraste

$$\text{Ratio} = (L1 + 0.05) / (L2 + 0.05)$$

Las matemáticas 

Paso 7: calcular la ratio de contraste

Ratio = 4.9929

Las matemáticas 

Paso 7: calcular la ratio de contraste

Ratio = 4.9929:1

Las matemáticas



Paso 7: calcular la ΔL de contraste



Las matemáticas 

Rango de valores

De 1:1 a 21:1

Calculadoras de contraste

Calculadoras de contraste



<https://webaim.org/resources/contrastchecker/>

Contrast Checker

Home > Resources > Contrast Checker

Foreground Color: #0000FF (Lightness slider)

Background Color: #FFFFFF (Lightness slider)

Contrast Ratio: **8.59:1**

[permalink](#)

Normal Text

WCAG AA: **Pass**

WCAG AAA: **Pass**

The five boxing wizards jump quickly.

Large Text

WCAG AA: **Pass**

WCAG AAA: **Pass**

The five boxing wizards jump quickly.

Graphical Objects and User Interface Components

WCAG AA: **Pass**

Text Input

Related Resources

- [Contrast and Color Accessibility](#)
- [Quick Reference: Testing Web Content for Accessibility](#)
- [Web Accessibility for Designers](#)
- [Link Contrast Checker](#)

<https://www.msfw.com/Services/ContrastRatioCalculator>

COLOR CONTRAST RATIO CALCULATOR

The latest accessibility guidelines (e.g., WCAG 2.0 1.4.3) require that text (and images of text) provide adequate contrast for people who have visual impairments. Contrast is measured using a formula that gives a ratio ranging from 1:1 (no contrast, e.g., black text on a black background) to 21:1 (maximum contrast, e.g., black text on a white background). Using this formula, the requirements are:

- 3:1 - minimum contrast for "large scale" text (18 pt or 14 pt bold, or larger) under WCAG 2.0 1.4.3 (Level AA)
- 4.5:1 - minimum contrast for regular sized text under WCAG 2.0 1.4.3 (Level AA)
- 7:1 - "enhanced" contrast for regular sized text under WCAG 2.0 1.4.6 (Level AAA)

Use the following tools to check the contrast of colors on your pages:

Colors: #000 #fff Calculate 21:1 AAA

SAMPLES

Color Value	Sample	Against White		Against Black	
		Ratio	Normal Large	Ratio	Normal Large
#000	21	AAA	AAA	1	
#300	18.4	AAA	AAA	1.1	
#330	13	AAA	AAA	1.6	
#030	14.3	AAA	AAA	1.5	
#033	13.8	AAA	AAA	1.5	
#003	20	AAA	AAA	1	
#303	17.7	AAA	AAA	1.2	
#600	13.4	AAA	AAA	1.6	
#630	10.3	AAA	AAA	2	
#660	6.1	AA	AAA	3.5	AA
#360	6.9	AA	AAA	3	AA
#060	7.2	AAA	AAA	2.9	
#063	7.1	AAA	AAA	2.9	
#066	6.8	AA	AAA	3.1	AA
#036	12.6	AAA	AAA	1.7	

<https://contrast-ratio.com/>

contrast ratio

Background: white (Relative Luminance: 1) | Text color: hsla(200,0%,0%,.7) (Relative Luminance: 0 - 0.07323895587840545)

Contrast Ratio: **8.52**

How to use

As you type, the contrast ratio indicated will update. Hover over the circle to get more detailed information.

When semi-transparent colors are involved as backgrounds, the contrast ratio will have an error margin, to account for the different colors they may be over.

This sample text attempts to visually demonstrate how readable this color combination is, for normal, *italic*, **bold**, or *bold italic* text of various sizes and font styles.

Hint: Press the up and down keyboard arrows while over a number inside a functional color notation. Watch it increment/decrement. Try with the Shift or Alt key too!

By Lea Verou • WCAG 2.1 on contrast ratio

<https://colourcontrast.cc/>

Colour Contrast Checker

Available in the Chrome Web Store

Aa 12.72

Background Colour: #ffe66b | Foreground Colour: #222222

Pass AA Large | Pass AAA Large | Pass AA Normal | Pass AAA Normal

Reverse Colours | Save Colours

Typeface: Select font

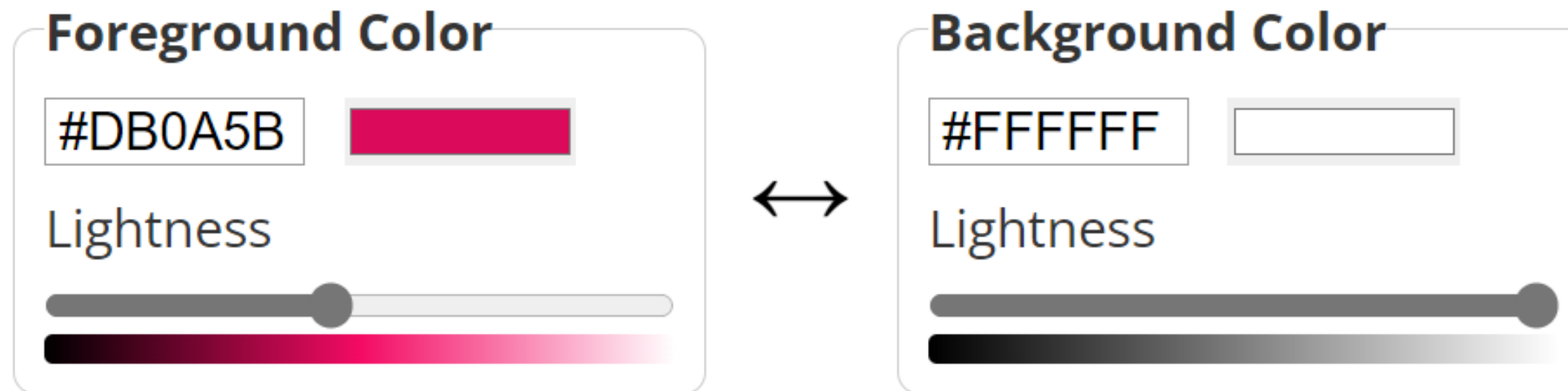
Example Copy

Large Text - 18pt/24px

Normal Text - 16px

Calculadoras de contraste

Tutorial *express*



Calculadoras de contraste

Tutorial *express*

Contrast Ratio

4.99:1

Calculadoras de contraste

Tutorial *express*

Normal Text

WCAG AA: **Pass**

WCAG AAA: **Fail**

The five boxing wizards jump quickly.

Large Text

WCAG AA: **Pass**

WCAG AAA: **Pass**

The five boxing wizards jump quickly.

Graphical Objects and User Interface Components

WCAG AA: **Pass**

Text Input



Foreground Color
#DB0A5B 
Lightness 

↔

Background Color
#FFFFFF 
Lightness 

Contrast Ratio
4.99:1

[permalink](#)

Normal Text

WCAG AA: **Pass**
WCAG AAA: **Fail**

The five boxing wizards jump quickly.


Large Text

WCAG AA: **Pass**
WCAG AAA: **Pass**

The five boxing wizards jump quickly.

Graphical Objects and User Interface Components

WCAG AA: **Pass**


Text Input

Foreground Color
#FFFFFF 
Lightness 

↔

Background Color
#DB0A5B 
Lightness 

Contrast Ratio
4.99:1

[permalink](#)

Normal Text

WCAG AA: **Pass**
WCAG AAA: **Fail**

The five boxing wizards jump quickly.


Large Text

WCAG AA: **Pass**
WCAG AAA: **Pass**

The five boxing wizards jump quickly.

Graphical Objects and User Interface Components

WCAG AA: **Pass**


Text Input

Calculadoras de contraste

Tutorial *express*



El contraste es importante

A color selection dialog box. At the top is a red rectangular preview. Below it, the text reads 'Personalizado #FFCACA'. Underneath, there are two blue circular swatches under the heading 'TEMA'. At the bottom right, there is a 'Borrar' button.

A vertical sidebar with a close button 'X' at the top right. It has two tabs: 'Entrada' and 'Bloque', with 'Bloque' selected. The 'Encabezado' section contains a paragraph of text and a settings gear icon. The 'Color' section has radio buttons for 'Texto' (selected) and 'Fondo'. Below this is a yellow warning box with text about readability. The 'Tipografía' section has a vertical ellipsis icon and a 'TAMAÑO' label with a slider icon.



El contraste es importante

Personalizado
#FFCACA

TEMA

Borrar

Entrada Bloque ×

Encabezado

Introduce nuevas secciones y organiza el contenido para ayudar a los visitantes (y a los motores de búsqueda) a comprender la estructura de tu contenido.



Color



Texto

Fondo

Esta combinación de colores puede ser difícil de leer. Prueba a usar un color de fondo más luminoso o un color de texto más oscuro.

Tipografía



TAMAÑO





El contraste es importante

Personalizado
#FFCACA

TEMA

Borrar

Entrada Bloque X

Encabezado
Introduce nuevas secciones y organiza el contenido para ayudar a los visitantes (y a los motores de búsqueda) a comprender la estructura de tu contenido.



Color ⋮

- Texto
- Fondo

Esta combinación de colores puede ser difícil de leer. Prueba a usar un color de fondo más luminoso o un color de texto más oscuro.

Tipografía ⋮

TAMAÑO ⏏



El contraste es importante

Personalizado
#FFCACA

TEMA

Borrar

Entrada Bloque ×

Encabezado
Introduce nuevas secciones y organiza el contenido para ayudar a los visitantes (y a los motores de búsqueda) a comprender la estructura de tu contenido.



Color ⋮

- Texto
- Fondo

Esta combinación de colores puede ser difícil de leer. Prueba a usar un color de fondo más luminoso o un color de texto más oscuro.

Tipografía ⋮

TAMAÑO ⏏



El contraste es importante

Contrast Ratio

1.44:1

Personalizado
#FFCACA

TEMA

Borrar

Entrada Bloque X

Encabezado

Introduce nuevas secciones y organiza el contenido para ayudar a los visitantes (y a los motores de búsqueda) a comprender la estructura de tu contenido.



Color ⋮

- Texto
- Fondo

Esta combinación de colores puede ser difícil de leer. Prueba a usar un color de fondo más luminoso o un color de texto más oscuro.

Tipografía ⋮

TAMAÑO ⏴ ⏵

Todo esto
está mal

To...sto
e...al



¡Experimentemos!



Cosas que te llevarás de esta charla:

- Entender qué es el contraste
- Entender cómo se calcula según WCAG 2.1
- Interpretar los resultados de las calculadoras de color
- Detectar los falsos positivos y falsos negativos
- Entender cómo se calcula según WCAG 3.0
- Qué tamaño debe tener el texto para que sea legible

Cosas que te llevarás de esta charla:

- Entender qué es el contraste
- Entender cómo se calcula según WCAG 2.1
- Interpretar los resultados de las calculadoras de color
- Detectar los falsos positivos y falsos negativos
- Entender cómo se calcula según WCAG 3.0
- Qué tamaño debe tener el texto para que sea legible

Cosas que te llevarás de esta charla:

- Entender qué es el contraste
- Entender cómo se calcula según WCAG 2.1
- Interpretar los resultados de las calculadoras de color
- Detectar los falsos positivos y falsos negativos
- Entender cómo se calcula según WCAG 3.0
- Qué tamaño debe tener el texto para que sea legible

Cosas que te llevarás de esta charla:

- Entender qué es el contraste
- Entender cómo se calcula según WCAG 2.1
- Interpretar los resultados de las calculadoras de color
- Detectar los falsos positivos y falsos negativos
- Entender cómo se calcula según WCAG 3.0
- Qué tamaño debe tener el texto para que sea legible

Cosas que te llevarás de esta charla:

- Entender qué es el contraste
- Entender cómo se calcula según WCAG 2.1
- Interpretar los resultados de las calculadoras de color
- Detectar los falsos positivos y falsos negativos
- Entender cómo se calcula según WCAG 3.0
- Qué tamaño debe tener el texto para que sea legible

Cosas que te llevarás de esta charla:

- Entender qué es el contraste
- Entender cómo se calcula según WCAG 2.1
- Interpretar los resultados de las calculadoras de color
- Detectar los falsos positivos y falsos negativos
- Entender cómo se calcula según WCAG 3.0
- Qué tamaño debe tener el texto para que sea legible

Cosas que te llevarás de esta charla:

- Entender qué es el contraste
- Entender cómo se calcula según WCAG 2.1
- Interpretar los resultados de las calculadoras de color
- Detectar los falsos positivos y falsos negativos
- Entender cómo se calcula según WCAG 3.0
- Qué tamaño debe tener el texto para que sea legible

Cosas que te llevarás de esta charla:

- Entender qué es el contraste
- Entender cómo se calcula según WCAG 2.1
- Interpretar los resultados de las calculadoras de color
- Detectar los falsos positivos y falsos negativos
- Entender cómo se calcula según WCAG 3.0
- Qué tamaño debe tener el texto para que sea legible

Cosas que te llevarás de esta charla:

- Entender qué es el contraste
- Entender cómo se calcula según WCAG 2.1
- Interpretar los resultados de las calculadoras de color
- Detectar los falsos positivos y falsos negativos
- Entender cómo se calcula según WCAG 3.0
- Qué tamaño debe tener el texto para que sea legible

Cosas que te llevarás de esta charla:

- Entender qué es el contraste
- Entender cómo se calcula según WCAG 2.1
- Interpretar los resultados de las calculadoras de color
- Detectar los falsos positivos y falsos negativos
- Entender cómo se calcula según WCAG 3.0
- Qué tamaño debe tener el texto para que sea legible

Cosas que te llevarás de esta charla:

- Entender qué es el contraste
- Entender cómo se calcula según WCAG 2.1
- Interpretar los resultados de las calculadoras de color
- Detectar los falsos positivos y falsos negativos
- Entender cómo se calcula según WCAG 3.0
- Qué tamaño debe tener el texto para que sea legible

Cosas que te llevarás de esta charla:

- Entender qué es el contraste
- Entender cómo se calcula según WCAG 2.1
- Interpretar los resultados de las calculadoras de color
- Detectar los falsos positivos y falsos negativos
- Entender cómo se calcula según WCAG 3.0
- Qué tamaño debe tener el texto para que sea legible

Cosas que te llevarás de esta charla:

- Entender qué es el contraste
- Entender cómo se calcula según WCAG 2.1
- Interpretar los resultados de las calculadoras de color
- Detectar los falsos positivos y falsos negativos
- Entender cómo se calcula según WCAG 3.0
- Qué tamaño debe tener el texto para que sea legible

Cosas que te llevarás de esta charla:

- Entender qué es el contraste
- Entender cómo se calcula según WCAG 2.1
- Interpretar los resultados de las calculadoras de color
- Detectar los falsos positivos y falsos negativos
- Entender cómo se calcula según WCAG 3.0
- Qué tamaño debe tener el texto para que sea legible

Cosas que te llevarás de esta charla:

- Entender qué es el contraste
- Entender cómo se calcula según WCAG 2.1
- Interpretar los resultados de las calculadoras de color
- Detectar los falsos positivos y falsos negativos
- Entender cómo se calcula según WCAG 3.0
- Qué tamaño debe tener el texto para que sea legible

Cosas que te llevarás de esta charla:

- Entender qué es el contraste
- Entender cómo se calcula según WCAG 2.1
- Interpretar los resultados de las calculadoras de color
- Detectar los falsos positivos y falsos negativos
- Entender cómo se calcula según WCAG 3.0
- Qué tamaño debe tener el texto para que sea legible

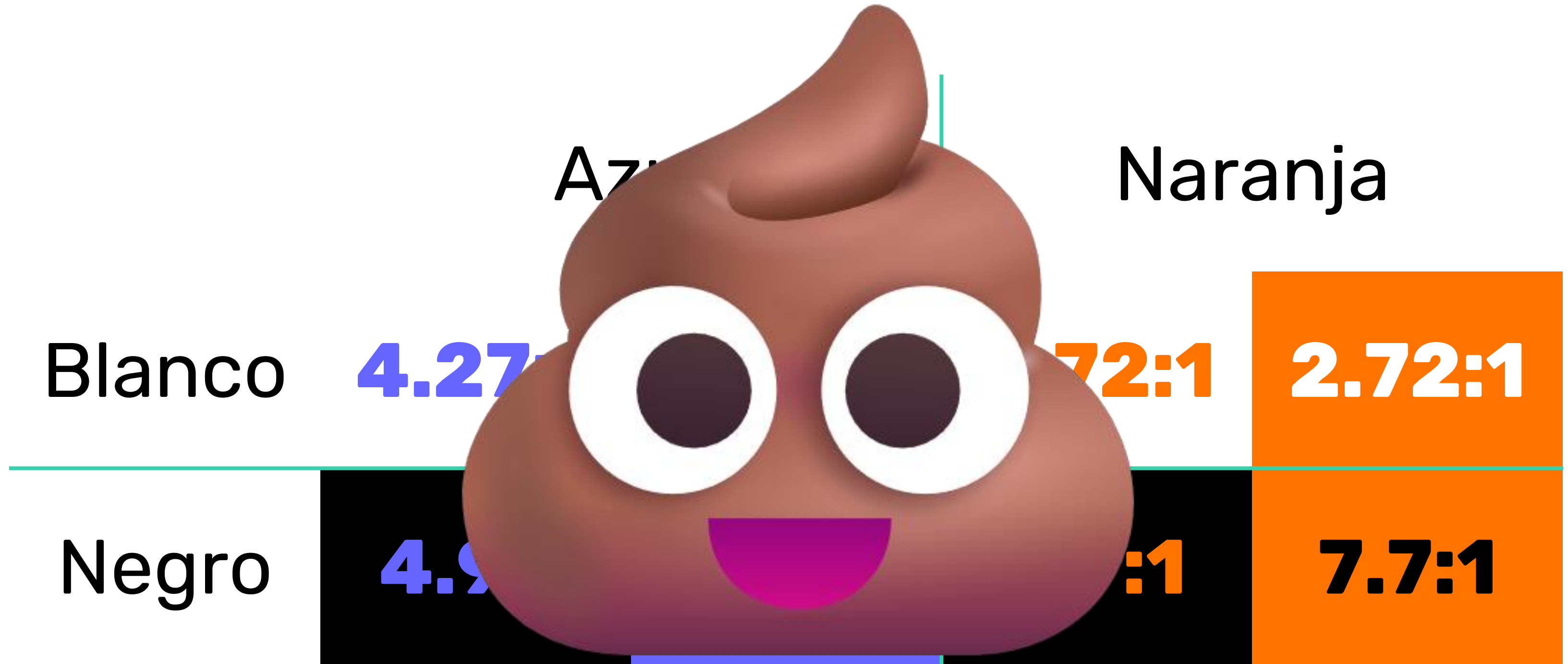
Cosas que te llevarás de esta charla:

- Entender qué es el contraste
- Entender cómo se calcula según WCAG 2.1
- Interpretar los resultados de las calculadoras de color
- Detectar los falsos positivos y falsos negativos
- Entender cómo se calcula según WCAG 3.0
- Qué tamaño debe tener el texto para que sea legible

¡Experimentemos!

		Azul		Naranja
Blanco	4.27:1	4.27:1	2.72:1	2.72:1
Negro	4.9:1	4.9:1	7.7:1	7.7:1

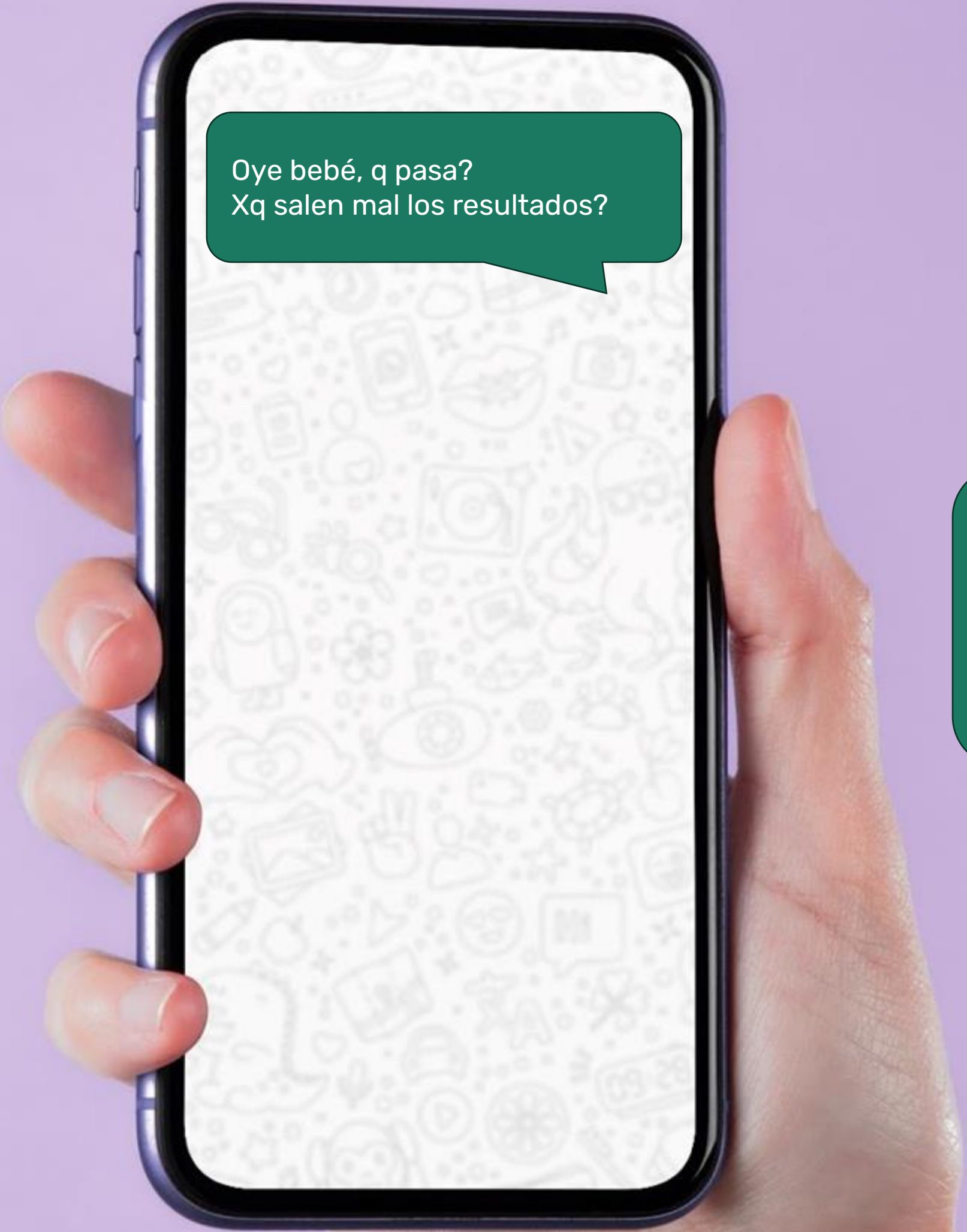
¡Experimentemos!



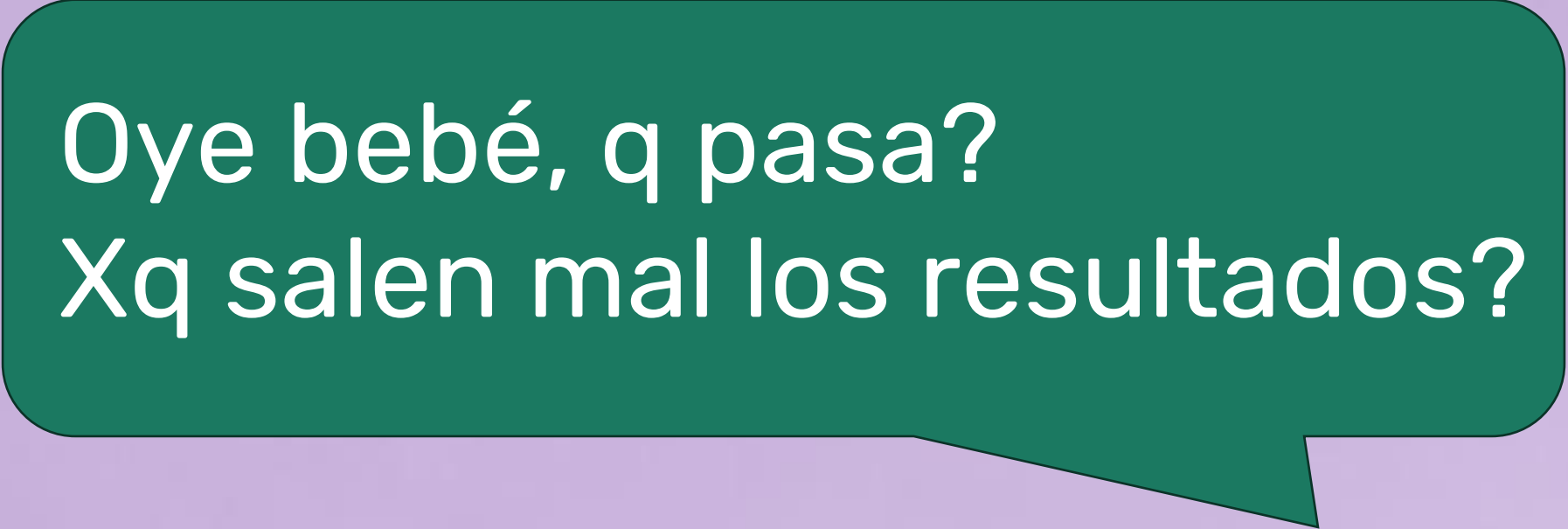
¡Experimentemos!

¿Qué está pasando?



A hand is holding a smartphone. The screen of the phone is white and filled with a pattern of small, faint icons related to social media and communication, such as speech bubbles, hearts, and profile pictures. A green speech bubble is overlaid on the top left of the screen, containing text in Spanish. The background of the entire image is a solid light purple color.

Oye bebé, q pasa?
Xq salen mal los resultados?

A large green speech bubble is positioned on the right side of the image. It contains the same text as the speech bubble on the phone screen. The bubble has a tail pointing towards the bottom right.

Oye bebé, q pasa?
Xq salen mal los resultados?

Oye bebé, q pasa?
Xq salen mal los resultados?

Vicent, tenemos que hablar

Vicent, tenemos que hablar

Oye bebé, q pasa?
Xq salen mal los resultados?

Vicent, tenemos que hablar

Me pillas en muy mal momento.
Es xq he hecho algo mal?

Me pillas en muy mal momento.
Es xq he hecho algo mal?

Oye bebé, q pasa?
Xq salen mal los resultados?

Vicent, tenemos que hablar

Me pillas en muy mal momento.
Es xq he hecho algo mal?

No, no eres tú, soy yo

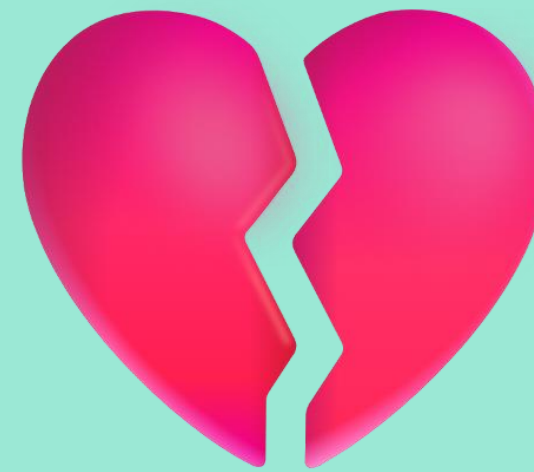
No, no eres tú, soy yo

Oye bebé, q pasa?
Xq salen mal los resultados?

Vicent, tenemos que hablar

Me pillas en muy mal momento.
Es xq he hecho algo mal?

No, no eres tú, soy yo

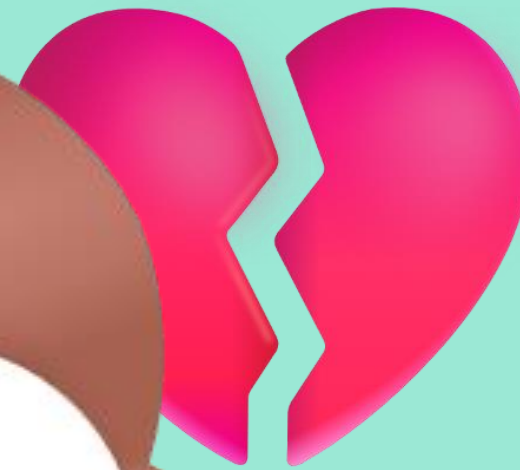


Oye bebé, q pasa?
Xq salen mal los resultados?

Vicent, tenemos que hablar

Me pillas en muy mal momen
Es xq he hecho algo mal?

No, no eres tú, soy



Los problemas

Los problemas

Estamos evaluando el contraste relativo,
un mal sucedáneo del contraste real

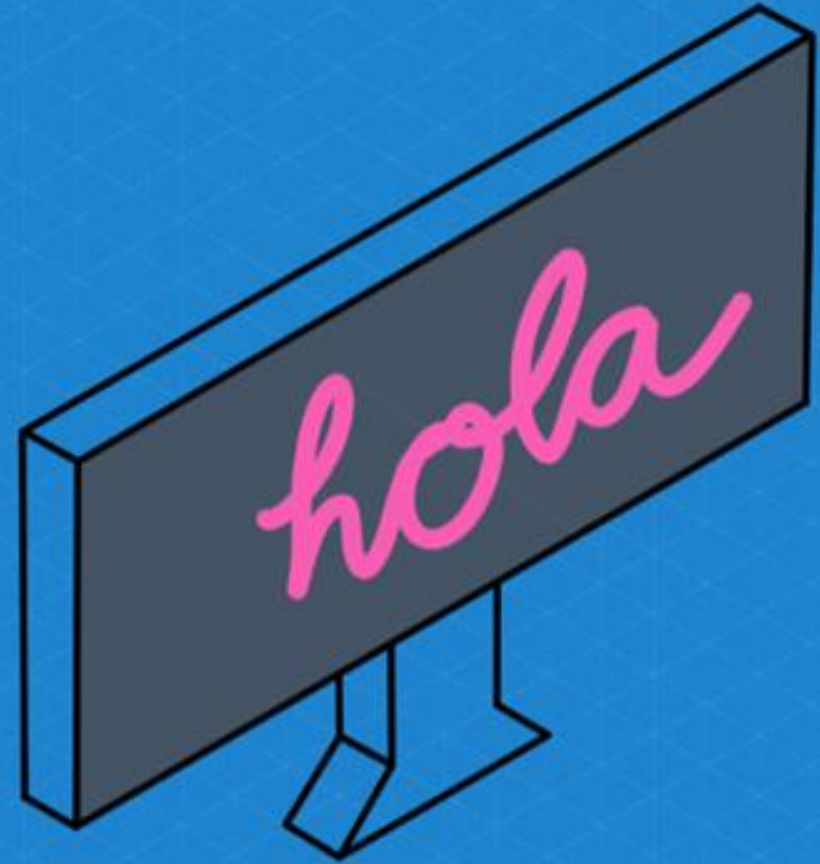
Los problemas

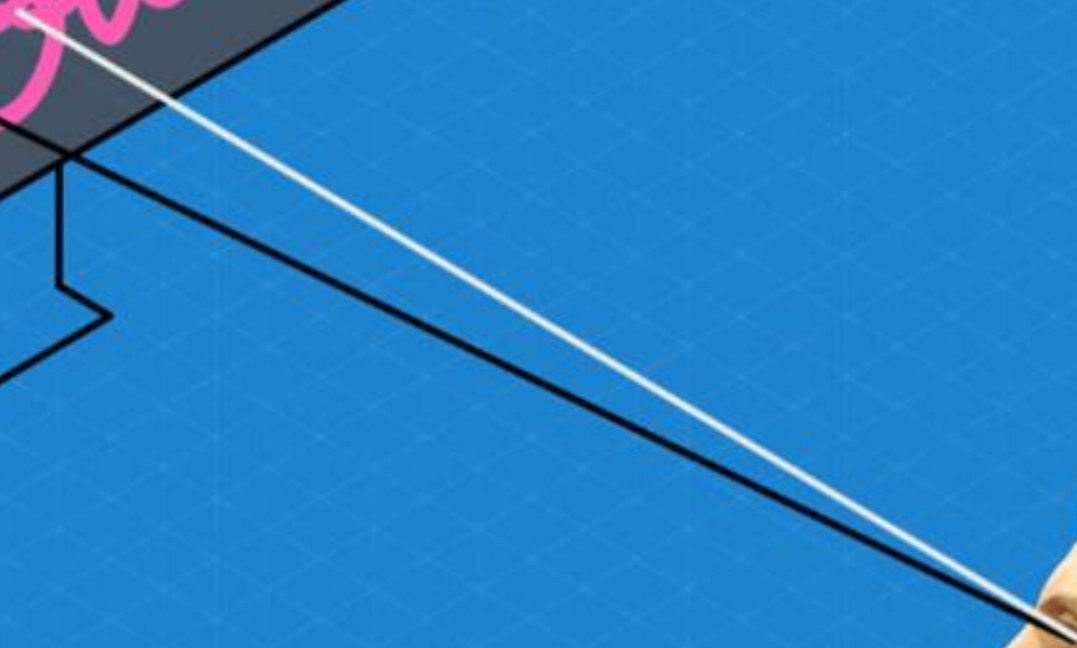
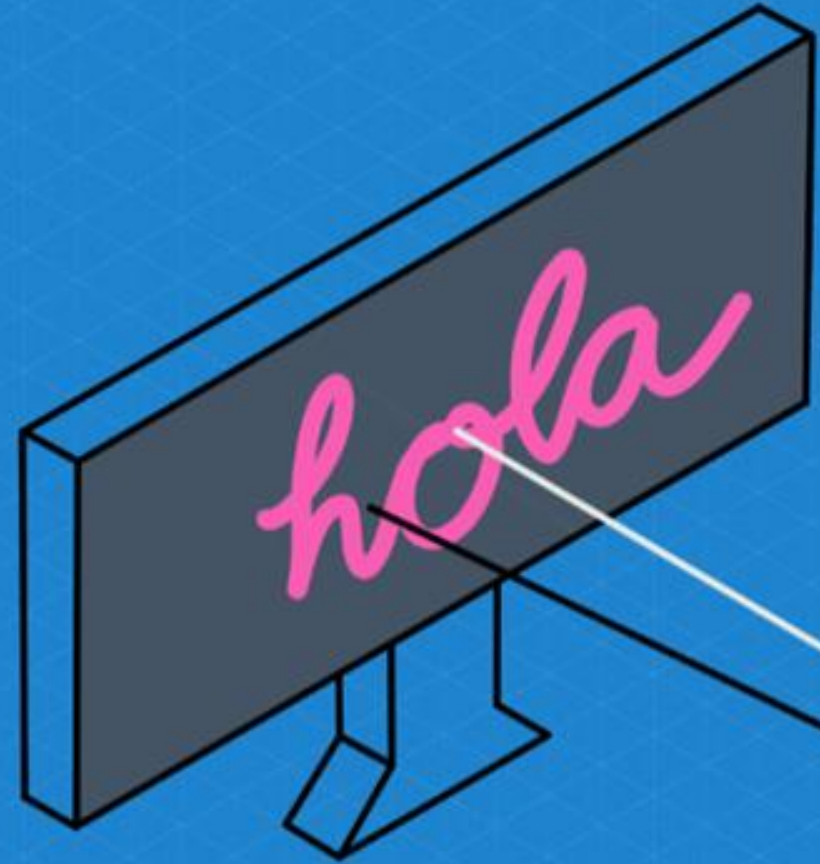
Estamos evaluando el **contraste relativo**,
un **mal sucedáneo del contraste real**

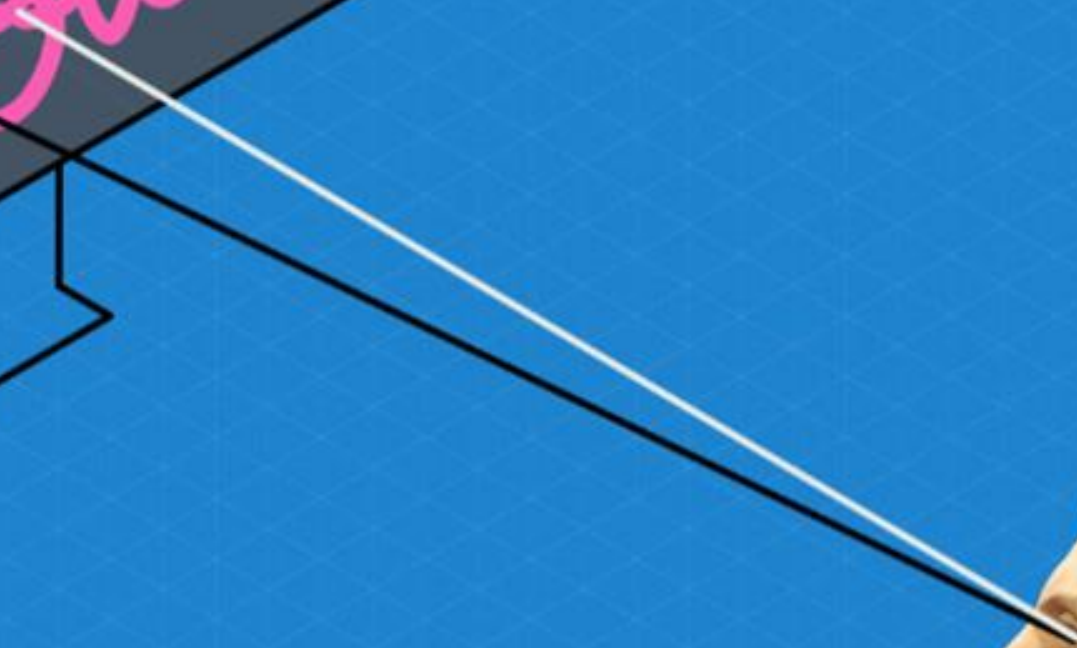
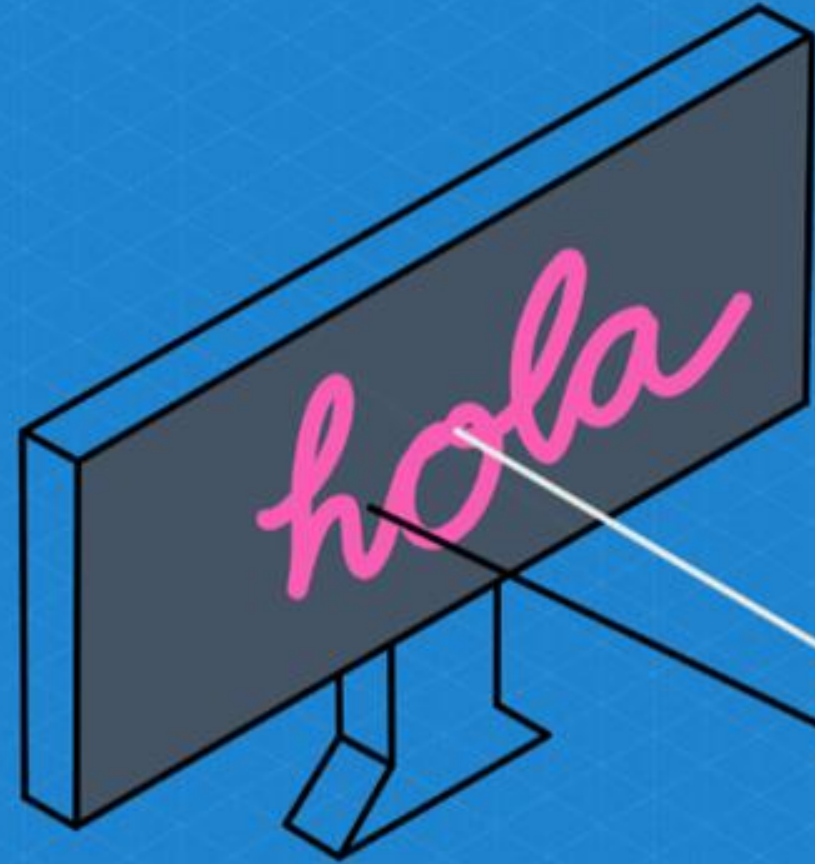
Los problemas

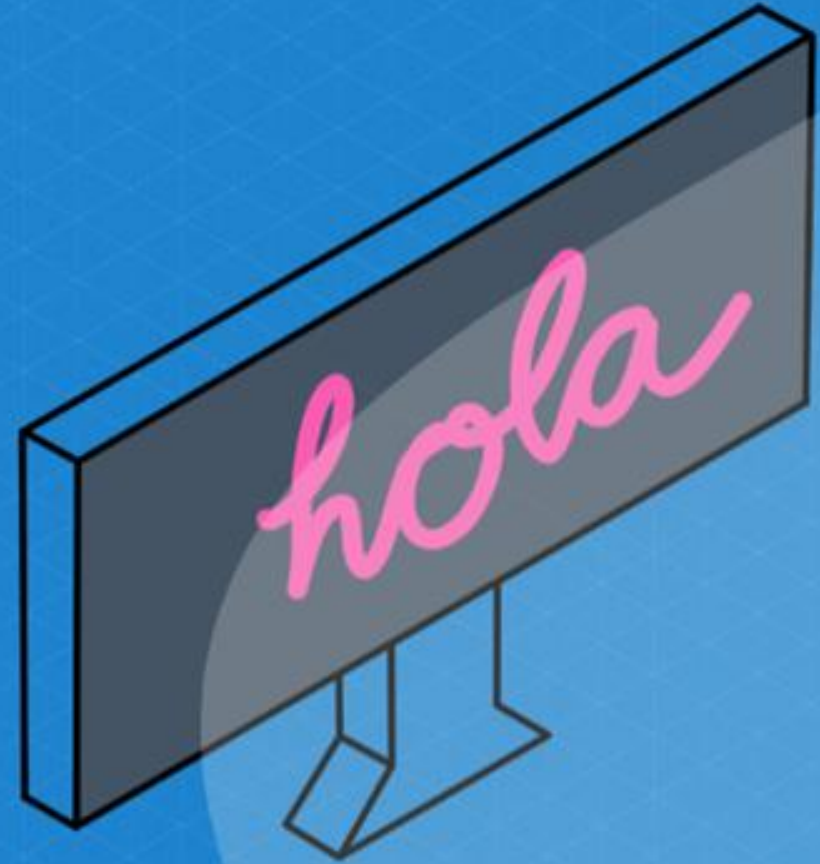
Estamos evaluando el impacto relativo,
y el impacto real

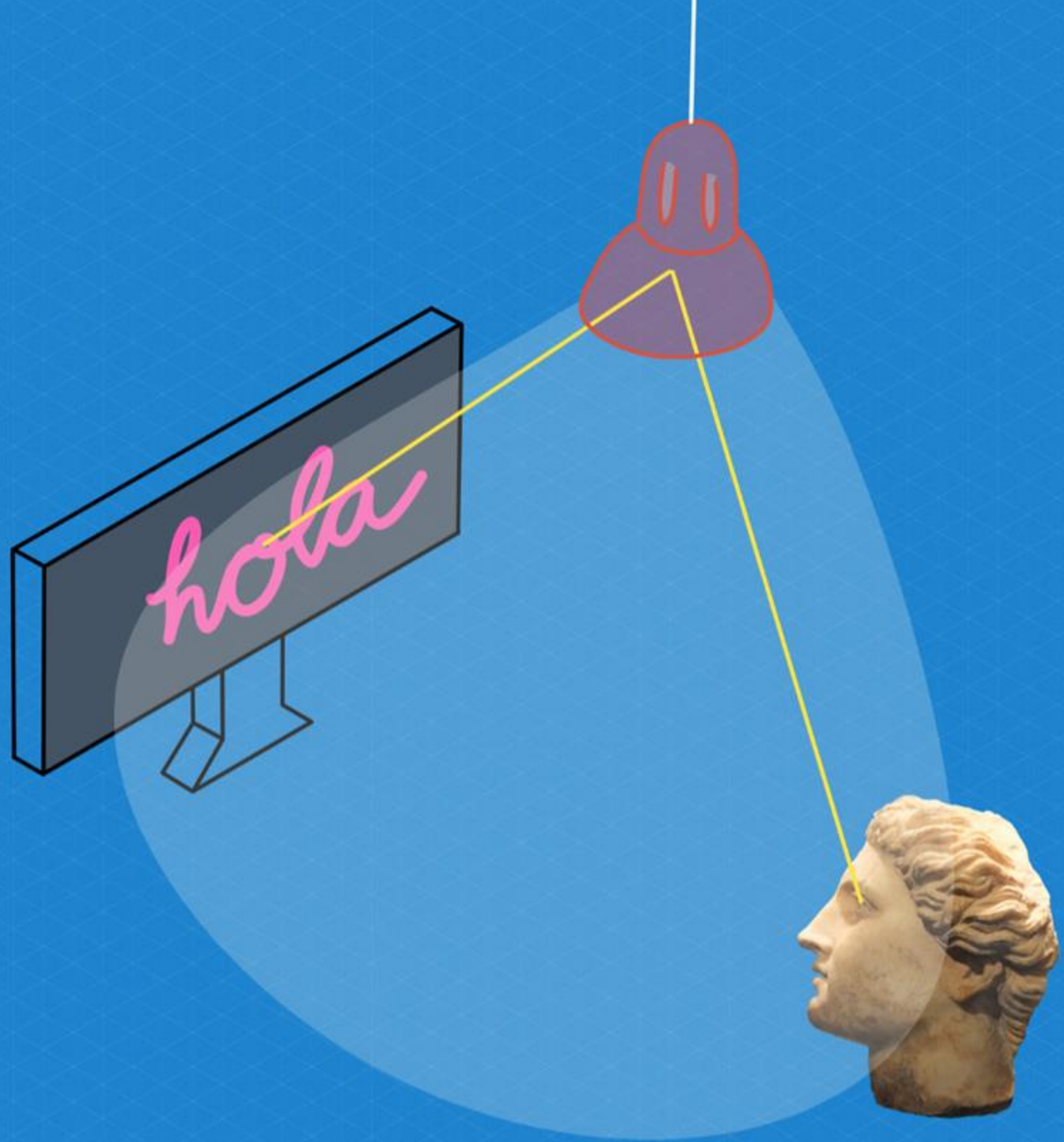


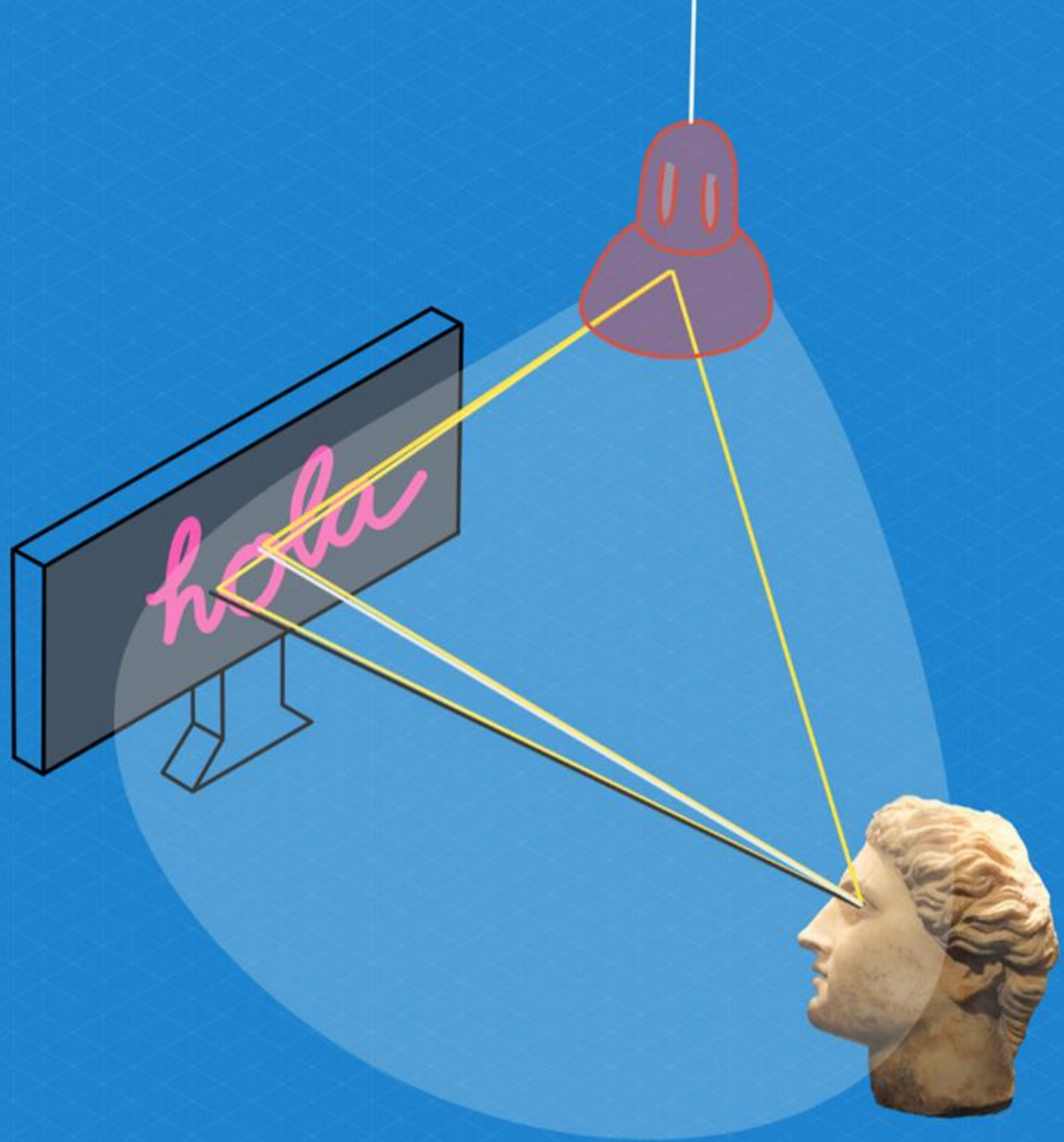








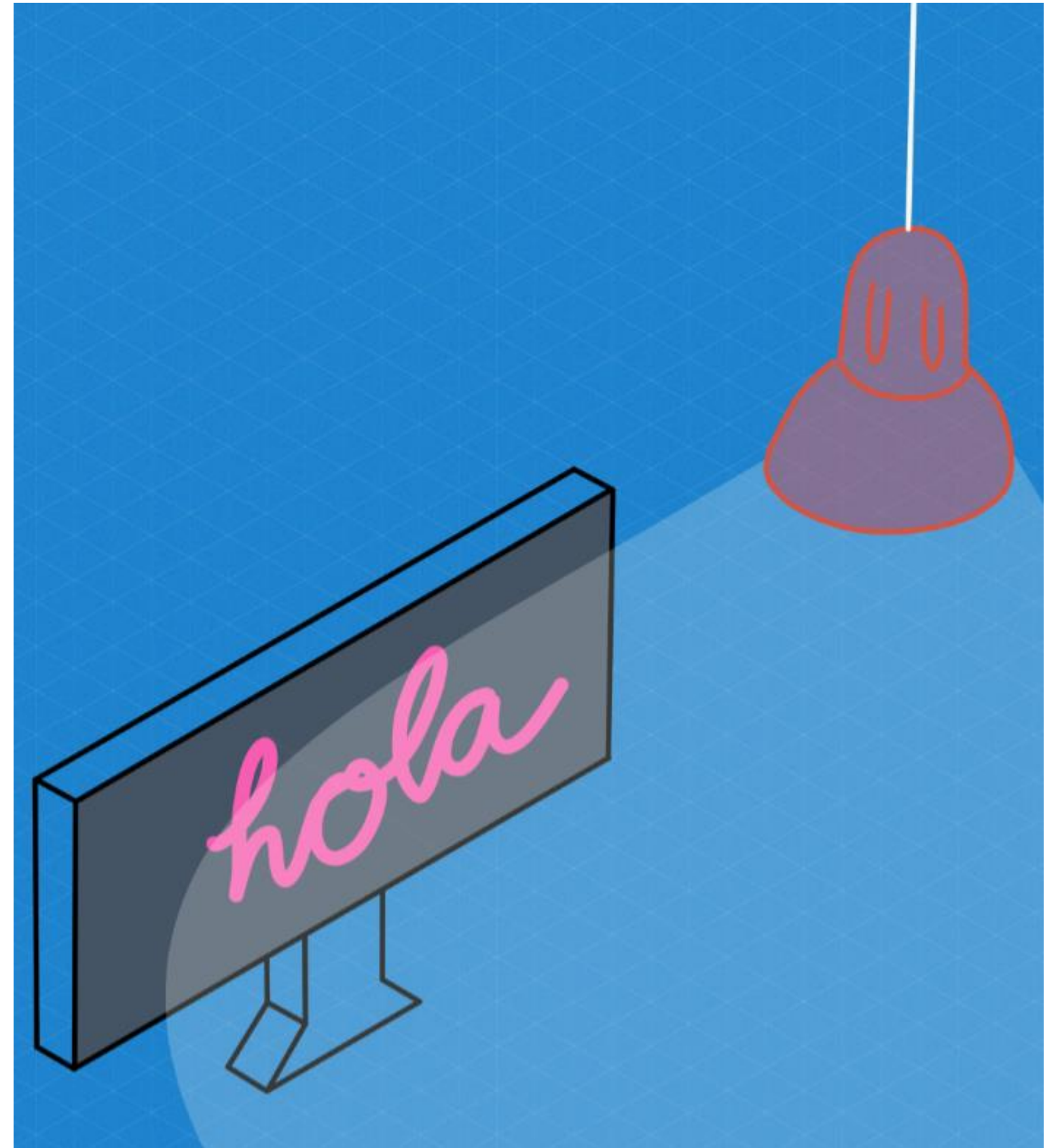




Los problemas

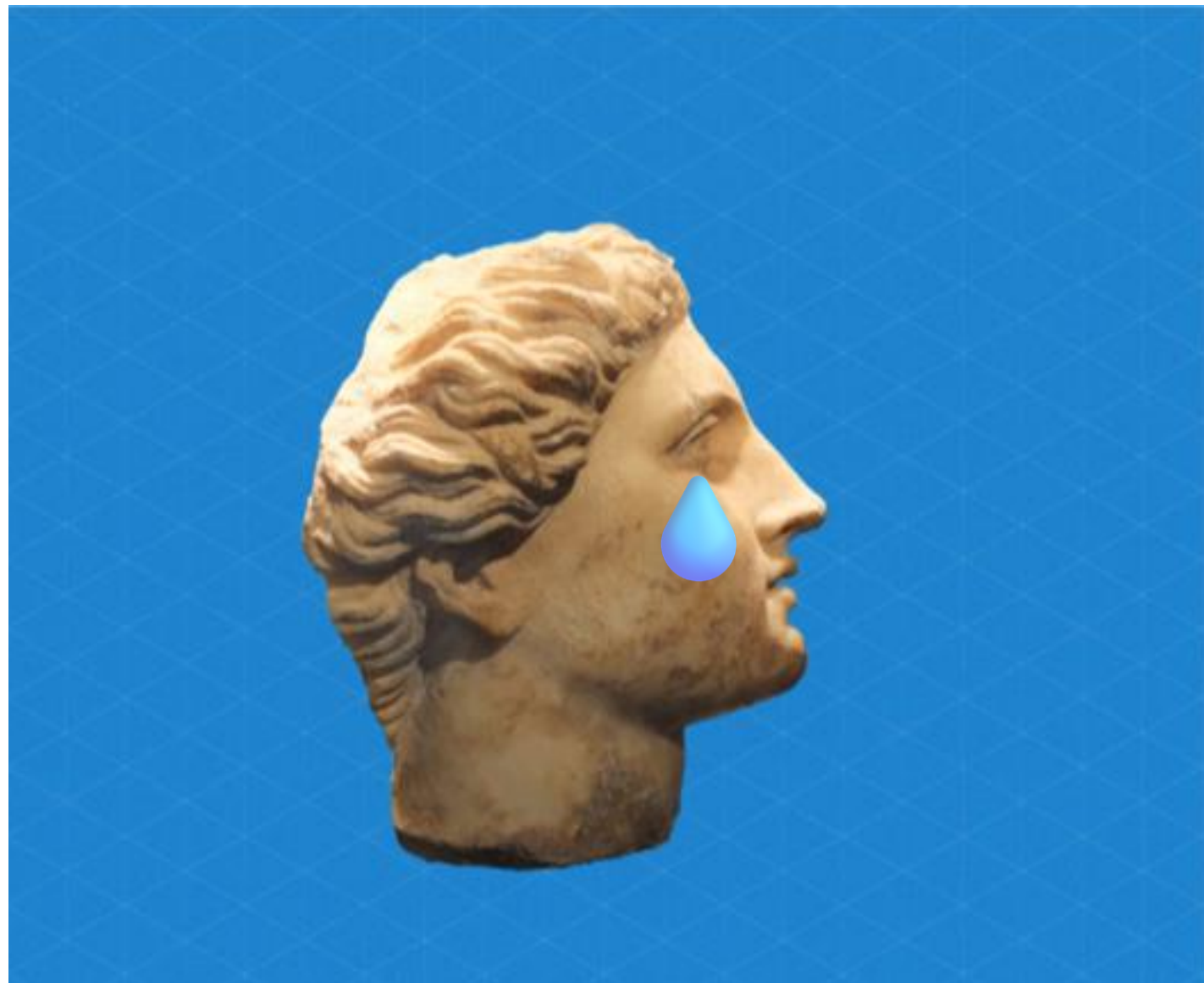
El práctico

No podemos medir el
contraste real



Los problemas

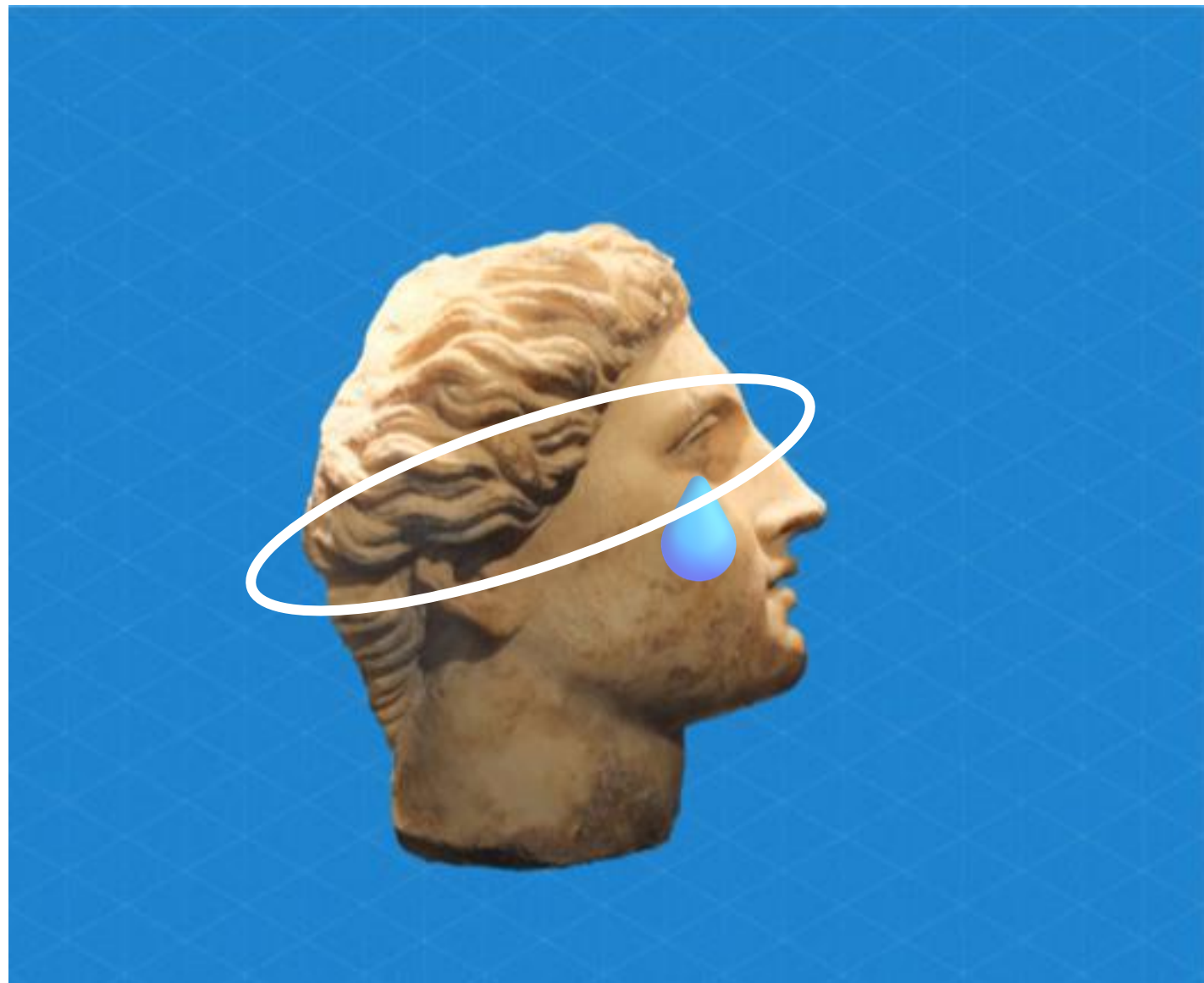
El perceptual



Nos estamos olvidando del sistema visual

Los problemas

El perceptual



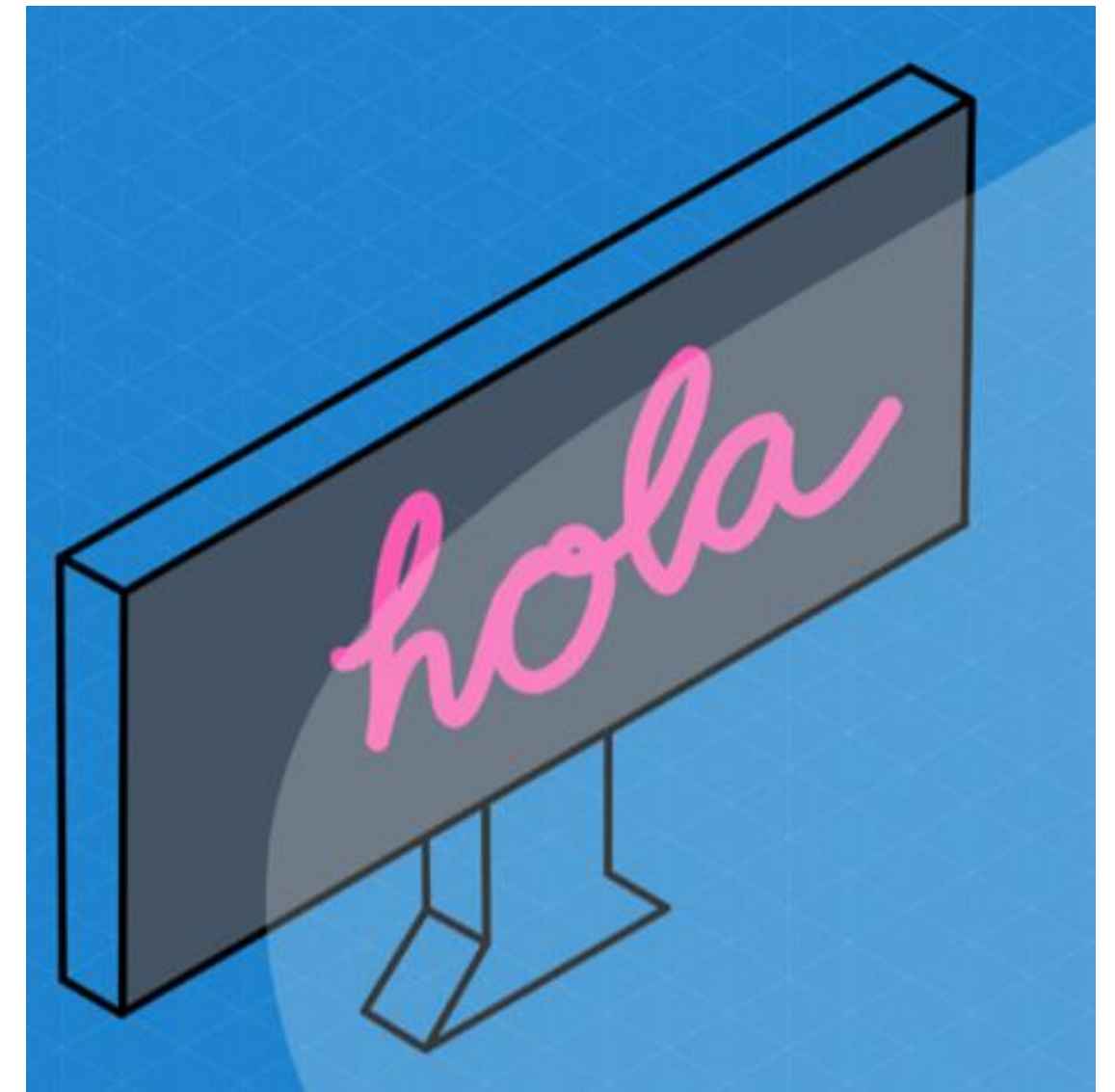
Nos estamos olvidando del sistema visual

Los problemas

Factores relacionados con el estímulo:

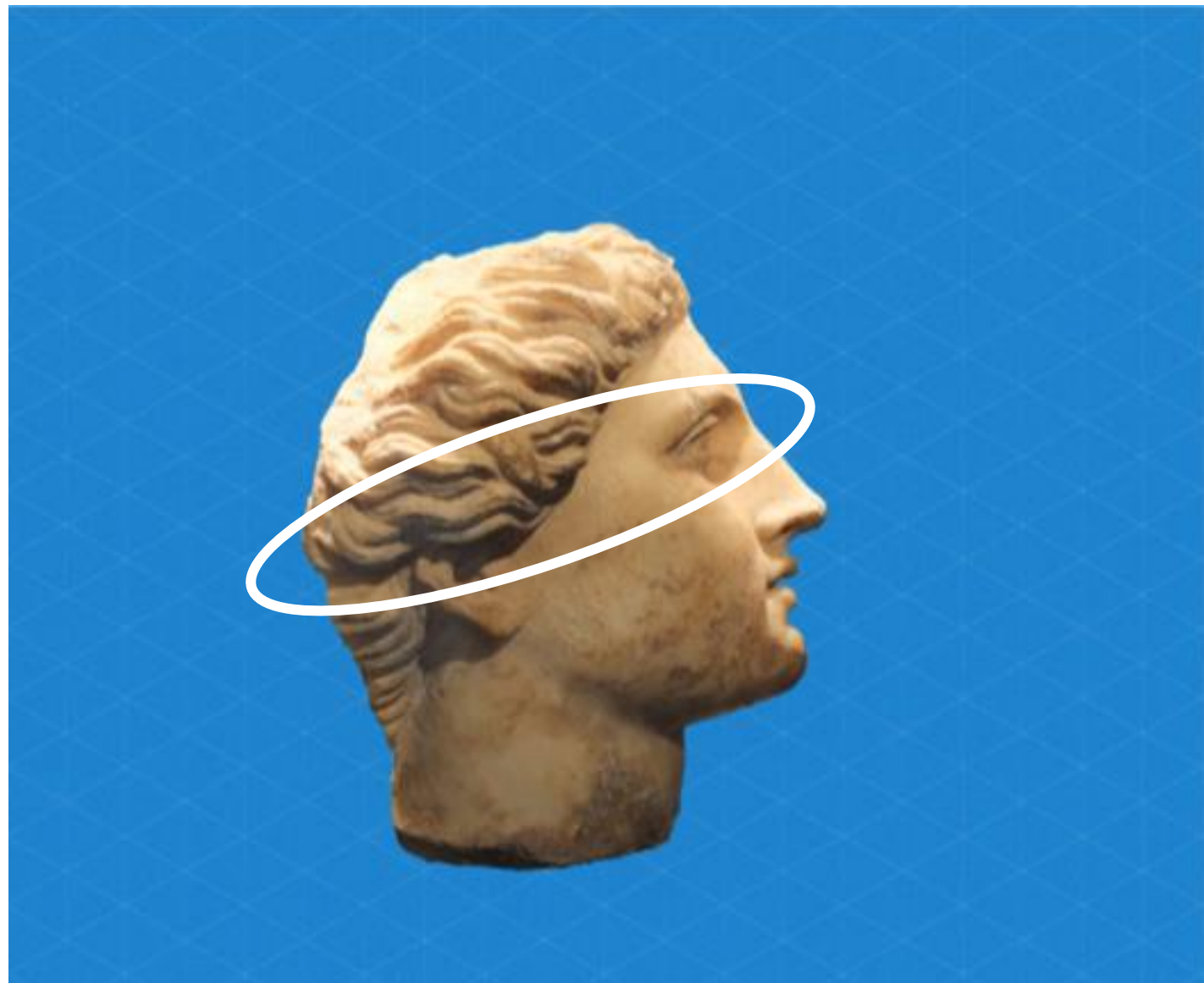
- Luminancia media
- Perfil del borde
- Tamaño del campo e información presentada
- Excentricidad en el campo visual
- Tiempo de exposición
- Orientación

El perceptual



Los problemas

El perceptual



Factores relacionados con el sistema visual:

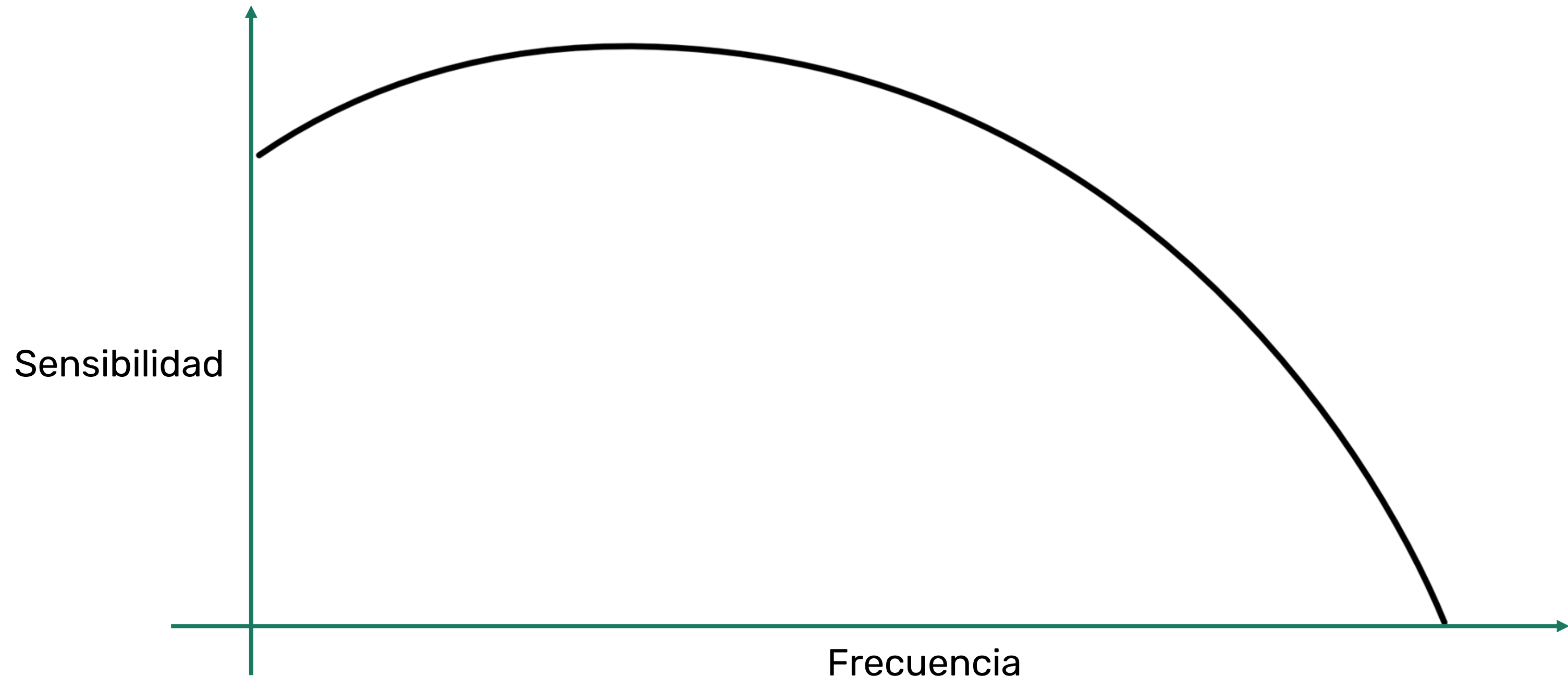
- Estado de adaptación
- Desenfoque
- Diámetro pupilar
- Binocularidad
- Edad
- Factores psicológicos

Los problemas

Función de sensibilidad al contraste

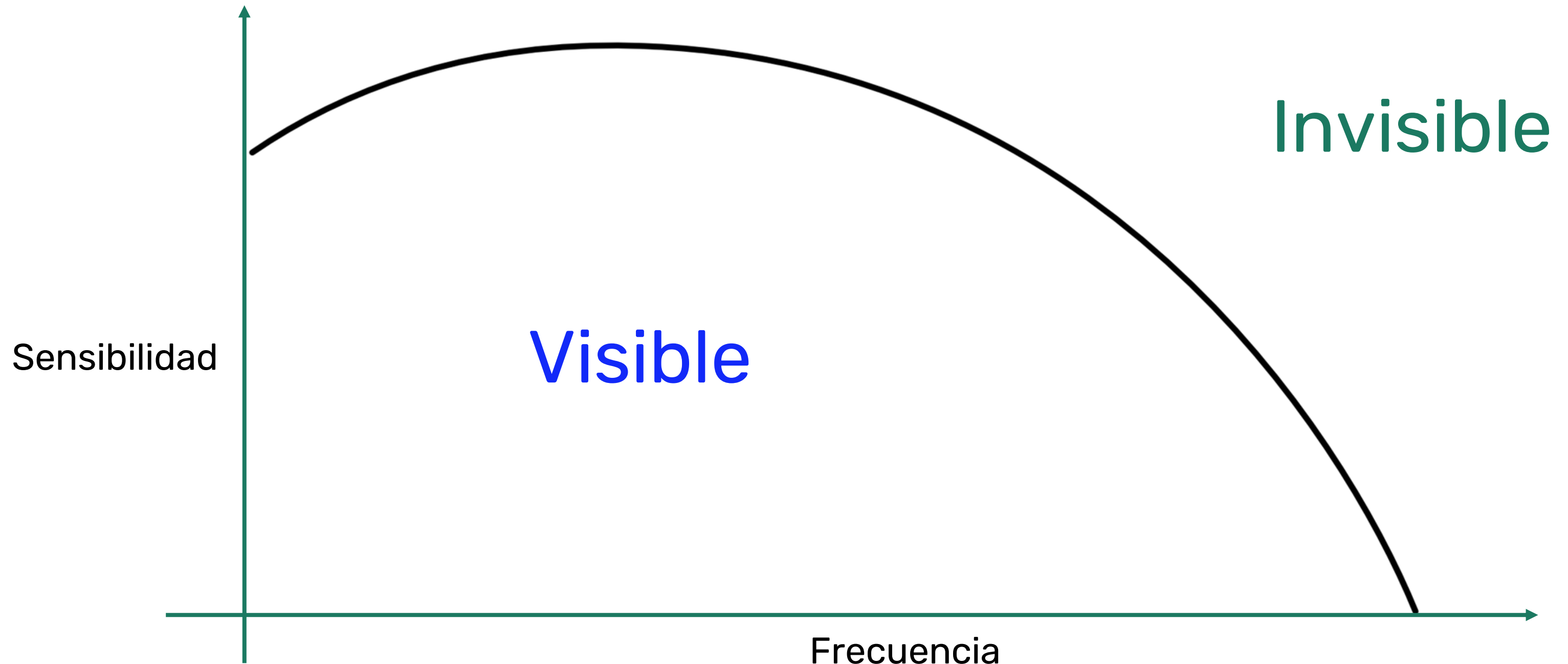
Los problemas

Función de sensibilidad al contraste



Los problemas

Función de sensibilidad al contraste



APCA

APCA

Accessible Perceptual Contrast Algorithm

APCA

PACA

APCA

Calcula el L^c (*lightness contrast*) que es perceptualmente uniforme

Predice cómo percibiremos el contraste luminoso entre dos colores

La polaridad del contraste afecta al valor L^c

APCA

L^c	Uso
90	Recomendado para el cuerpo de texto
75	Mínimo para el cuerpo de texto
60	Mínimo para el texto que no sea cuerpo de texto
45	Mínimo para el texto grande
30	Mínimo para el texto
15	Mínimo para elementos UI

APCA Contrast Calculator

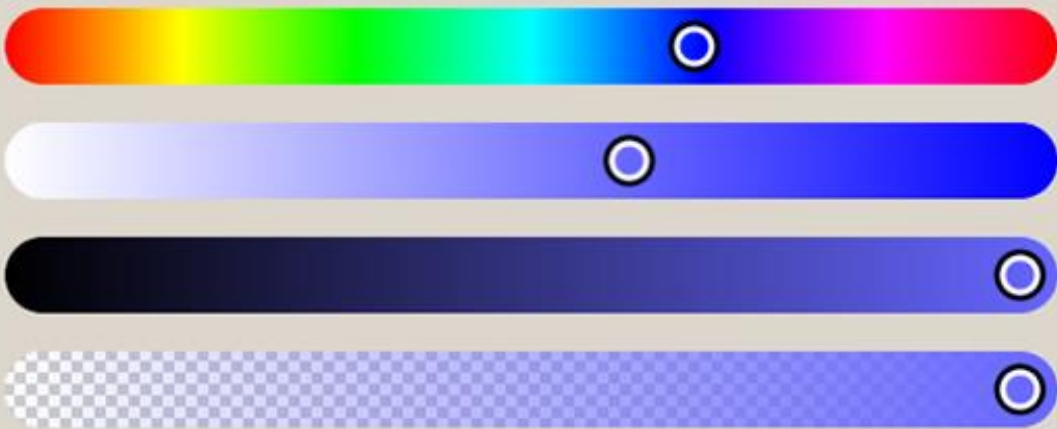
MYNDEX
RESEARCH

TEXT / ICON COLOR



#66f • rgb(102,102,255)

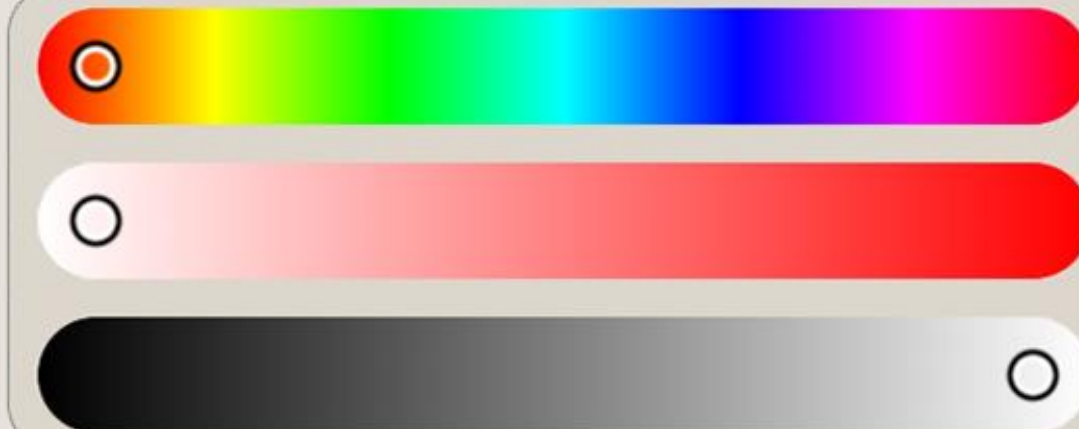
6666ff



BACKGROUND COLOR

#fff • rgb(255,255,255)

ffffff



CONTRAST
L^c 69.1

All font sizes are in CSS px • Reference font shown with colors at actual size & weight

USAGE	200	300 (Light)	400 (Normal)	500	600	700 (Bold)
FLUENT TEXT	40px Samp	28px The lazy grey dog afternoon sun, b frolicked freely i	20px The lazy grey dog slept afternoon sun, but the frolicked freely in the f flowers without a care	18.5px The lazy gre afternoon s frolicked fre flowers with	16.5px The lazy grey afternoon su frolicked fre flowers with The fox saw	15px The lazy grey dog slept in th afternoon sun, but the frisk frolicked freely in the field flowers without a care in th The fox saw the slumbering

APCA Contrast Calculator

MYNDEX
RESEARCH

TEXT / ICON COLOR



#fff • rgb(255,255,255)

ffffff

Color selection palette with four rows of color swatches and radio buttons:

- Row 1: Full rainbow spectrum
- Row 2: Red to white gradient
- Row 3: Black to white gradient
- Row 4: Checkered pattern (transparent)



BACKGROUND COLOR

#66f • rgb(102,102,255)

6666ff

Color selection palette with four rows of color swatches and radio buttons:

- Row 1: Full rainbow spectrum
- Row 2: Blue to white gradient
- Row 3: White to blue gradient
- Row 4: Black to blue gradient

CONTRAST
L^c -74.6

All font sizes are in CSS px • Reference font shown with colors at actual size & weight

USAGE	200	300 (Light)	400 (Normal)	500	600	700 (Bold)
FLUENT TEXT	36px The la aftern	24px The lazy grey dog s afternoon sun, but frolicked freely in t	18.5px The lazy grey dog slept in afternoon sun, but the fr frolicked freely in the fie flowers without a care in	17.5px The lazy grey afternoon su frolicked fre flowers with	15.5px The lazy grey afternoon sun frolicked free flowers witho The fox saw t	14.5px The lazy grey dog slept in the afternoon sun, but the frisky frolicked freely in the field o flowers without a care in the The fox saw the slumbering

Calcula



CONTRAST
L^c 69.1

Reference font shown with co

400 (Normal)

20px

The lazy grey dog slept
afternoon sun, but the
frolicked freely in the f
flowers without a care

Calcula



CONTRAST
L^c -74.6

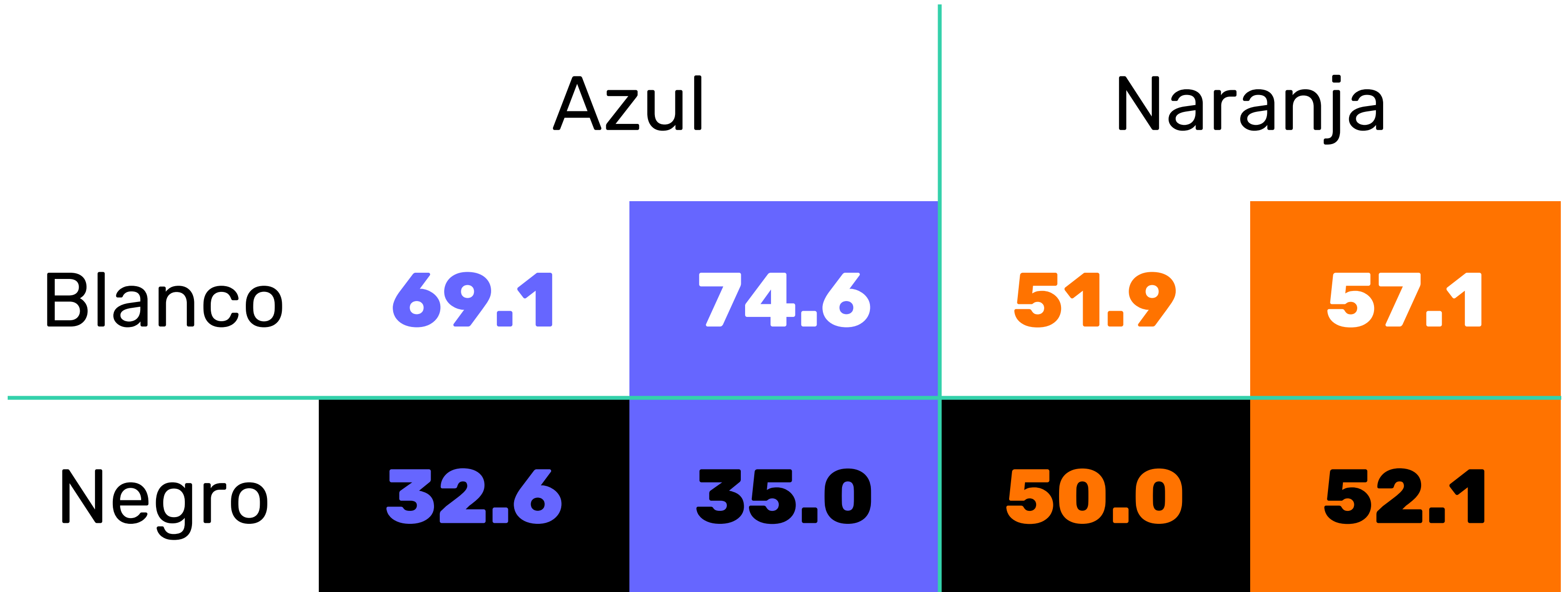
Reference font shown with co

400 (Normal)

18.5px

The lazy grey dog slept in
afternoon sun, but the fr
frolicked freely in the fie
flowers without a care in
The f

APCA



APCA Contrast Calculator

MYNDEX
RESEARCH

TEXT / ICON COLOR



#fff • rgb(255,255,255)

ffffff

Color selection palette with four rows of color swatches and radio buttons:

- Row 1: Full rainbow spectrum
- Row 2: Red to white gradient
- Row 3: Black to white gradient
- Row 4: Checkered pattern to white



BACKGROUND COLOR

#66f • rgb(102,102,255)

6666ff

Color selection palette with four rows of color swatches and radio buttons:

- Row 1: Full rainbow spectrum
- Row 2: White to blue gradient
- Row 3: White to black gradient
- Row 4: Black to blue gradient

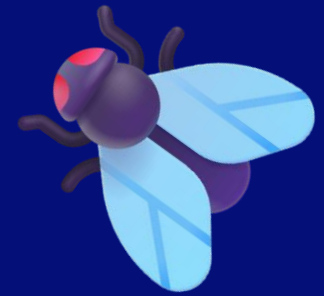
CONTRAST
L^c -74.6

All font sizes are in CSS px • Reference font shown with colors at actual size & weight

USAGE	200	300 (Light)	400 (Normal)	500	600	700 (Bold)
FLUENT TEXT	36px The la aftern	24px The lazy grey dog s afternoon sun, but frolicked freely in t	18.5px The lazy grey dog slept in afternoon sun, but the fr frolicked freely in the fie flowers without a care in	17.5px The lazy grey afternoon su frolicked fre flowers with	15.5px The lazy grey afternoon sun frolicked free flowers witho The fox saw t	14.5px The lazy grey dog slept in the afternoon sun, but the frisky frolicked freely in the field o flowers without a care in the The fox saw the slumbering

WCAG 2.X & APCA

WCAG 2.X & APCA



WCAG 2.X & APCA

Mi consejo



Si tienes obligación legal de garantizar una buena accesibilidad tienes que cumplir según WCAG 2.1

WCAG 2.X & APCA

Mi consejo

Filtra los resultados de APCA con los de WCAG 2.X

WCAG 2.X & APCA

Mi consejo

APCA

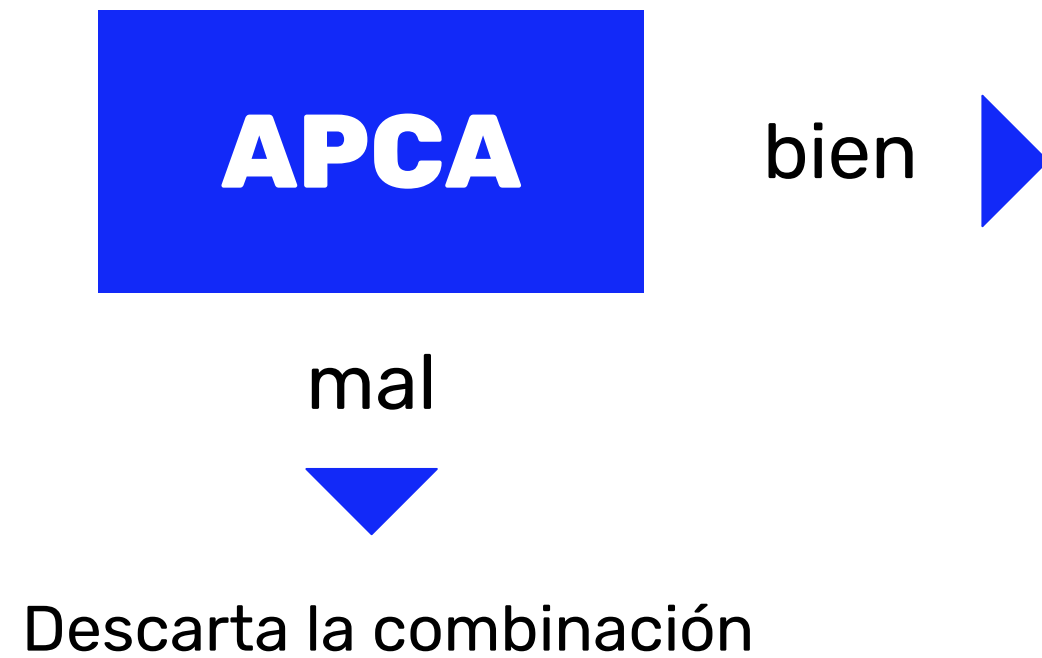
mal



Descarta la combinación

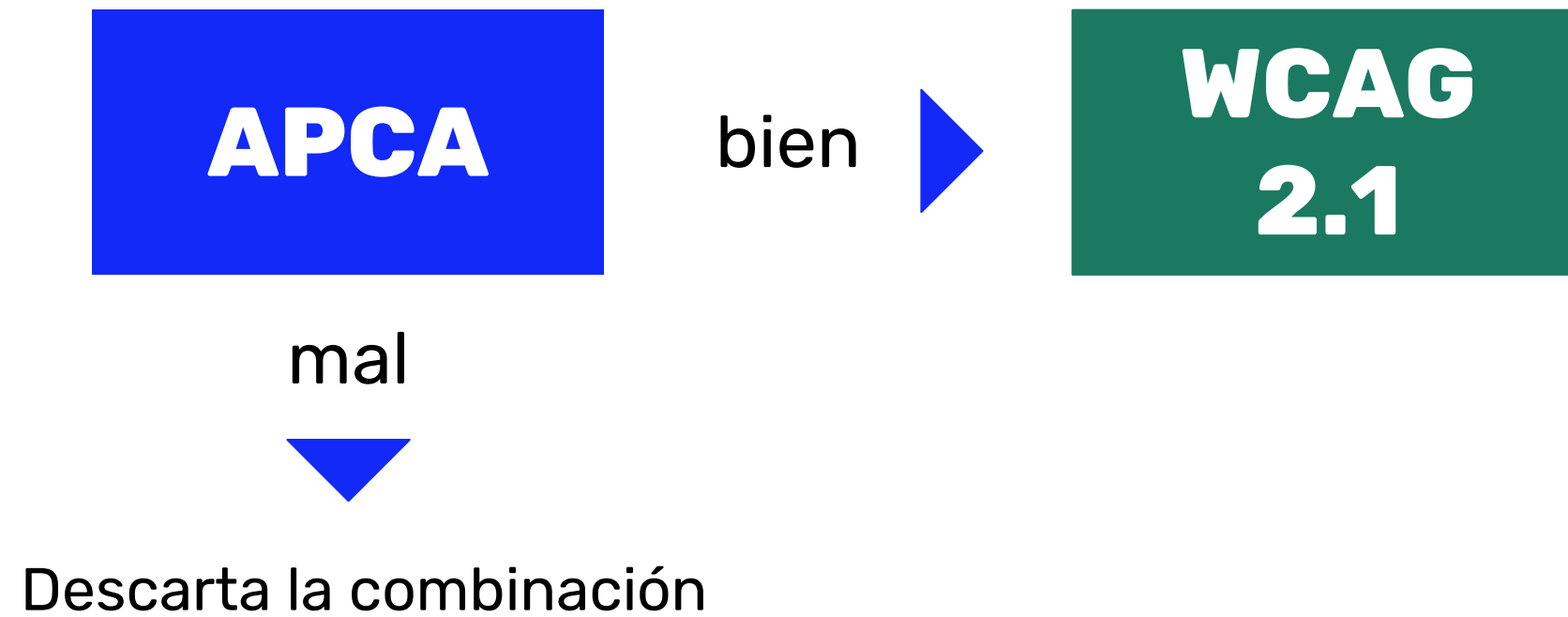
WCAG 2.X & APCA

Mi consejo



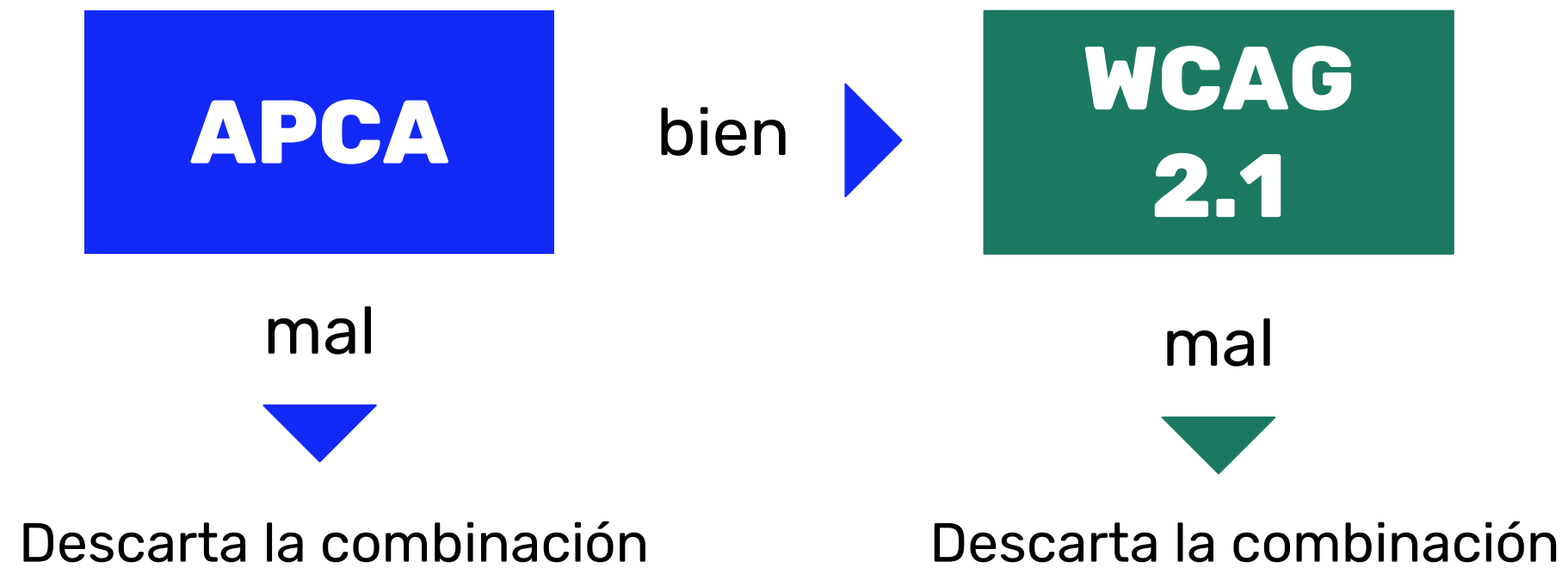
WCAG 2.X & APCA

Mi consejo



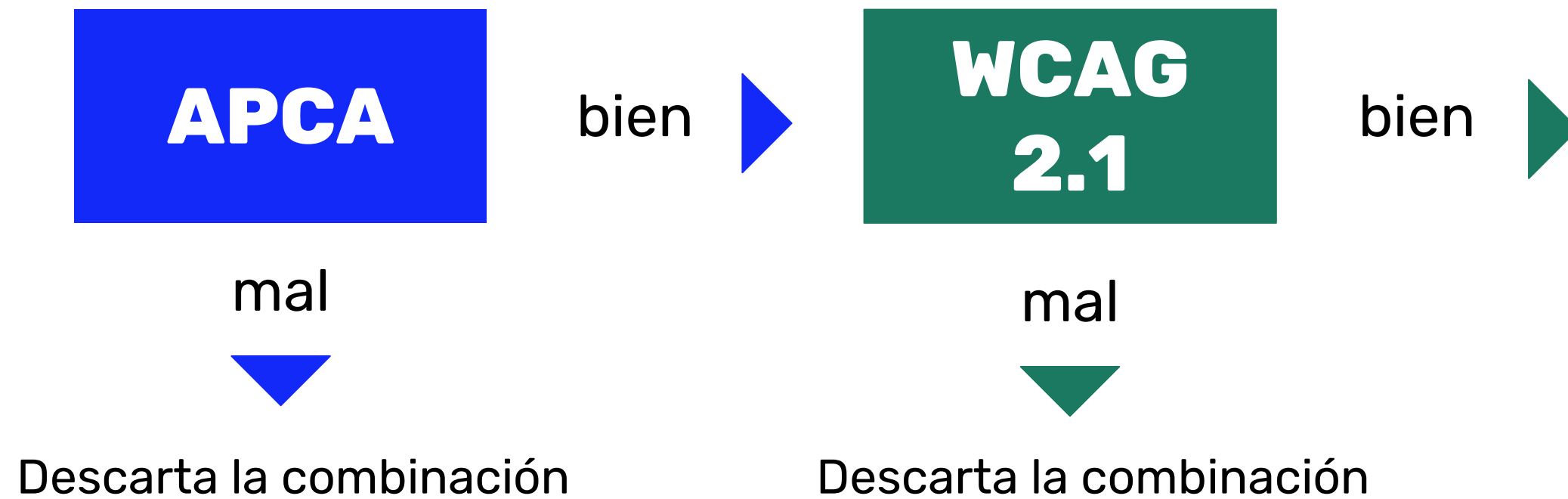
WCAG 2.X & APCA

Mi consejo



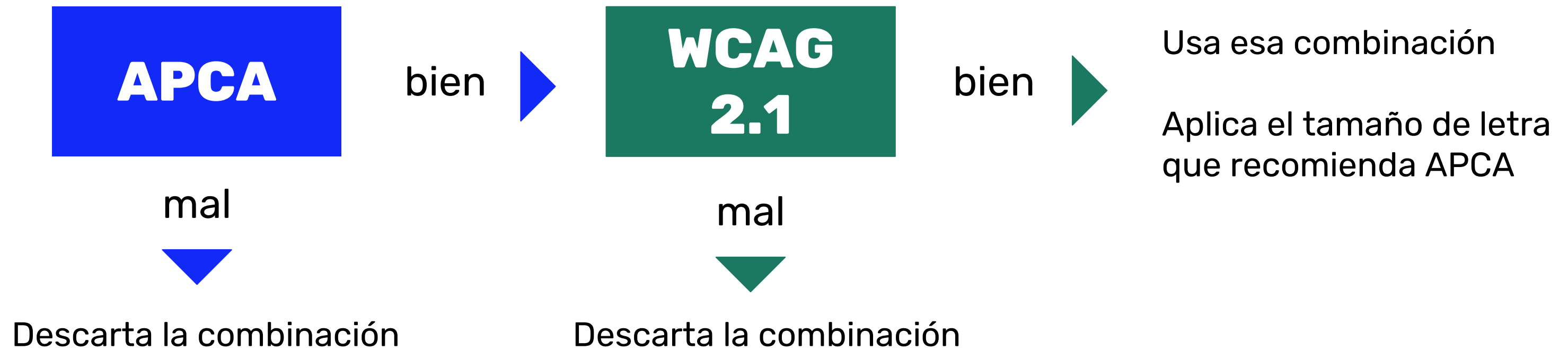
WCAG 2.X & APCA

Mi consejo



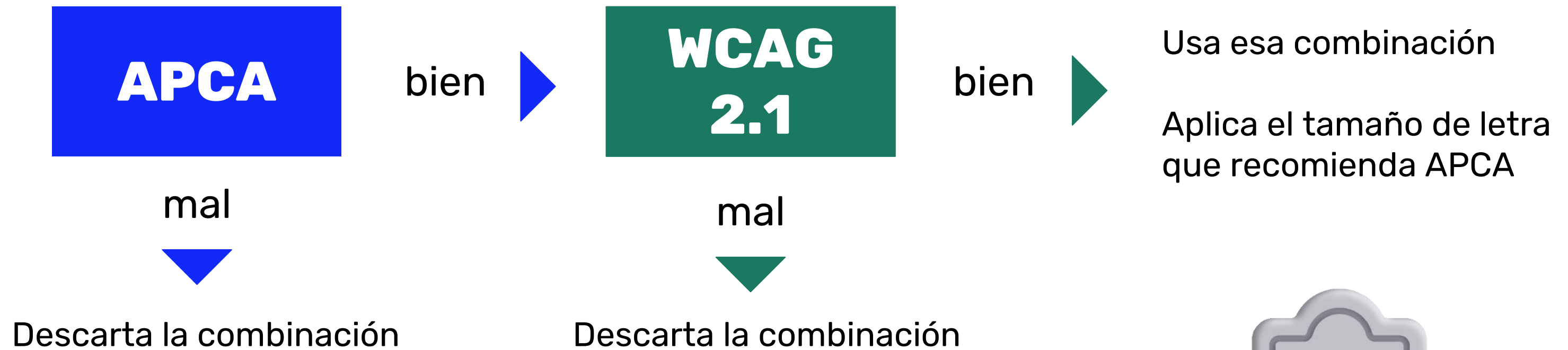
WCAG 2.X & APCA

Mi consejo



WCAG 2.X & APCA

Mi consejo



Bridge-PCA

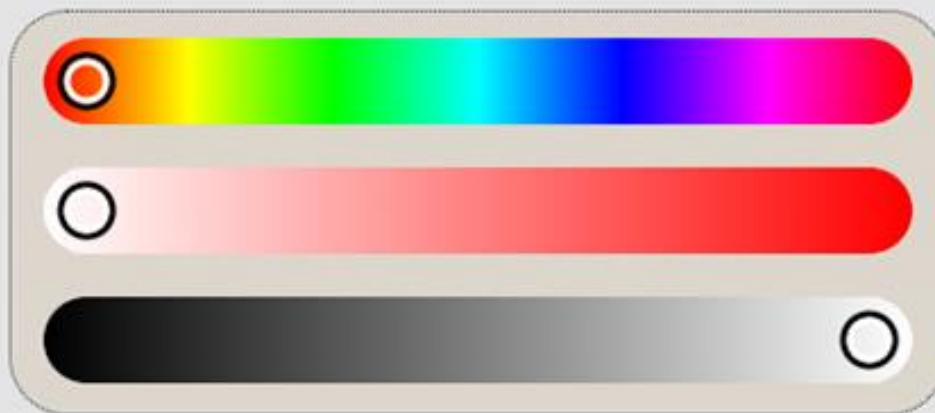
MYNDEX
RESEARCH

Contrast Calculator

TEXT / ICON COLOR

#fff • rgb(255,255,255)

ffffff



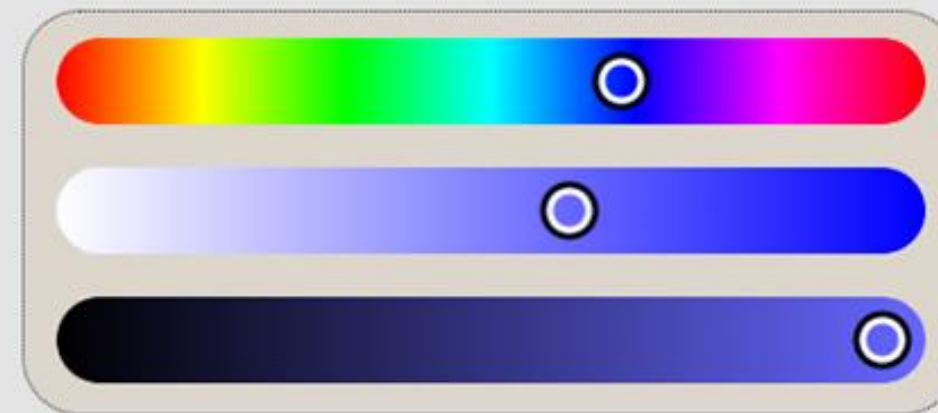
PCA CONTRAST
 $L_c - 71.9$

WCAG COMPATIBLE
4.2 to 1

BACKGROUND COLOR

#66f • rgb(102,102,255)

6666ff



LARGE: The quiet fox didn't wake the sleeping dog

SMALL: The quiet fox didn't wake the sleeping dog

¿Quién se beneficia de esto?

¿Quién se beneficia de esto?

Todo el mundo

¿Quién se beneficia de esto?

Personas con problemas de visión:

- Refractivos (gafas, lentes de contacto, LASIK, MIOL, etc.)
- Opacidades en los medios oculares (cataratas, etc.)
- Patologías (DMAE, diabetes, neuritis óptica, etc.)
- Alteraciones de la visión del color

WORLD CUP
MADRID
2023

Vicent Sanchis

Consultor de accesibilidad web y digital

PhD en Optometría y Ciencias de la Visión

Embajador de Raiola Networks

@visanju

vicentsanchis.com

accesihub.es

