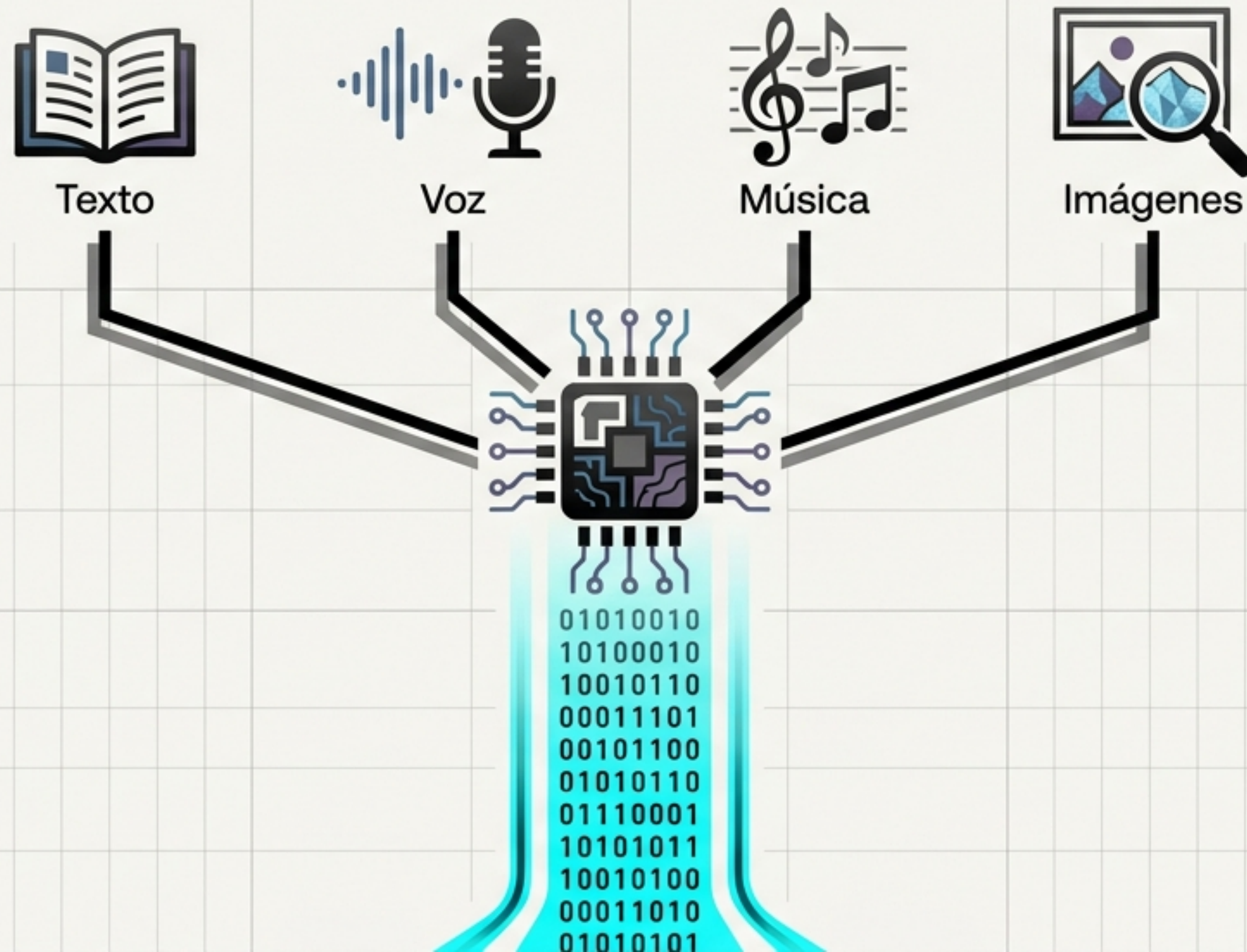




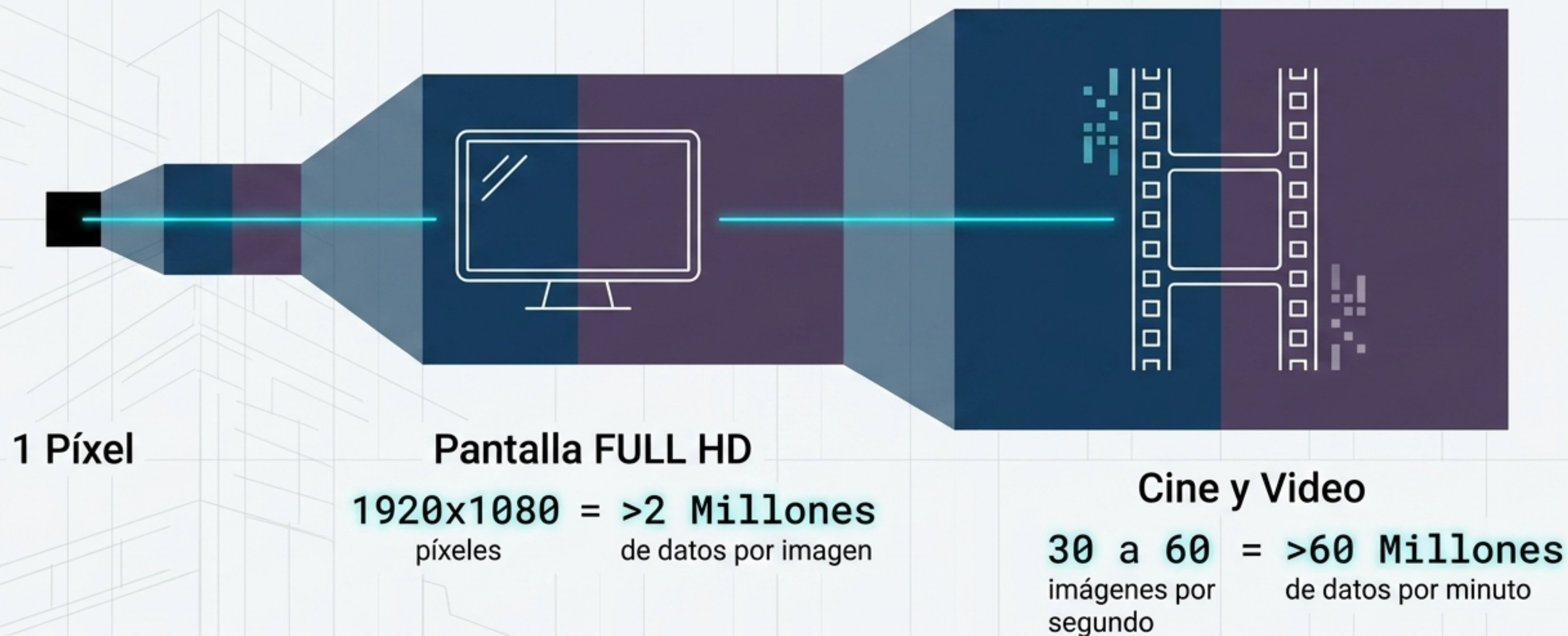
# El lenguaje universal de la máquina

Un computador solo trabaja con números binarios. Para guardar una imagen, esta debe fraccionarse en pequeñas unidades llamadas píxeles.



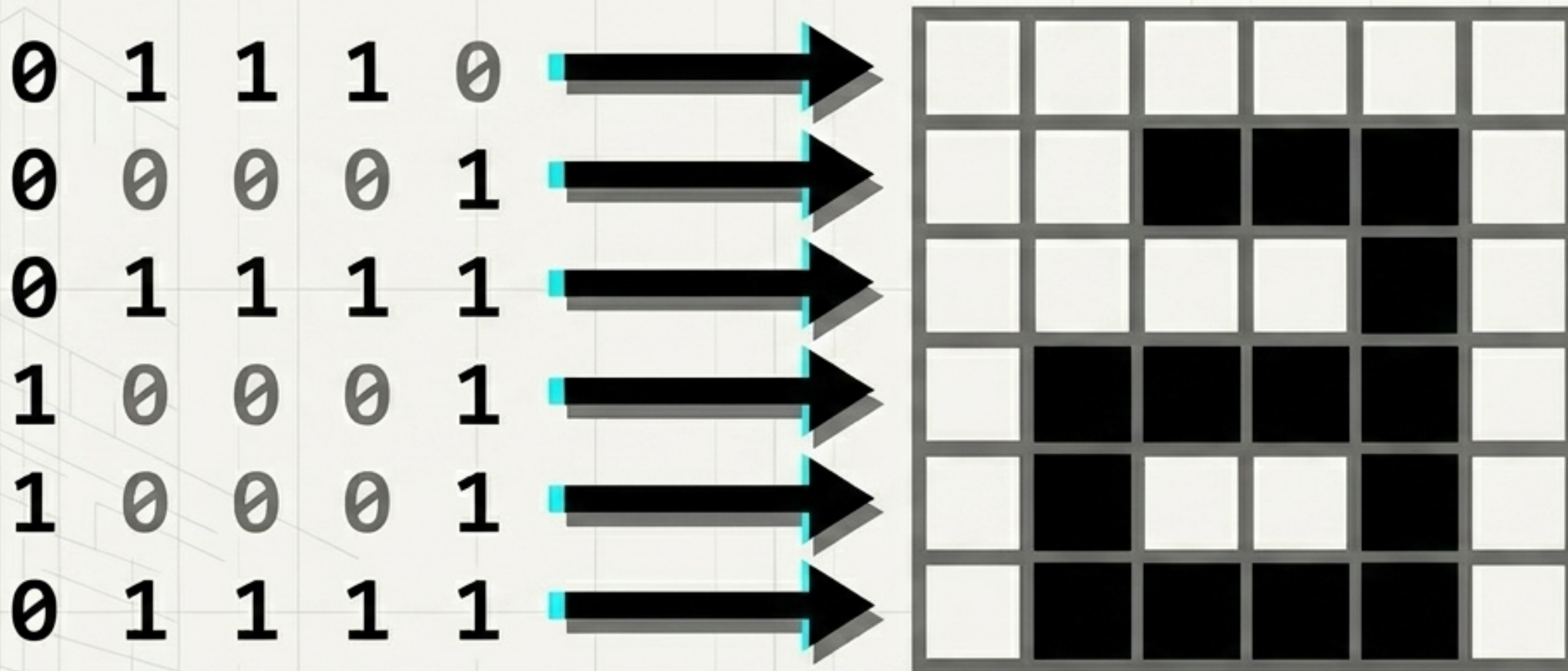
# El peso oculto de las imágenes

Reconstruir el mundo visual requiere una cantidad masiva de memoria computacional.



# Método 1: Mapeo Directo (1 a 1)

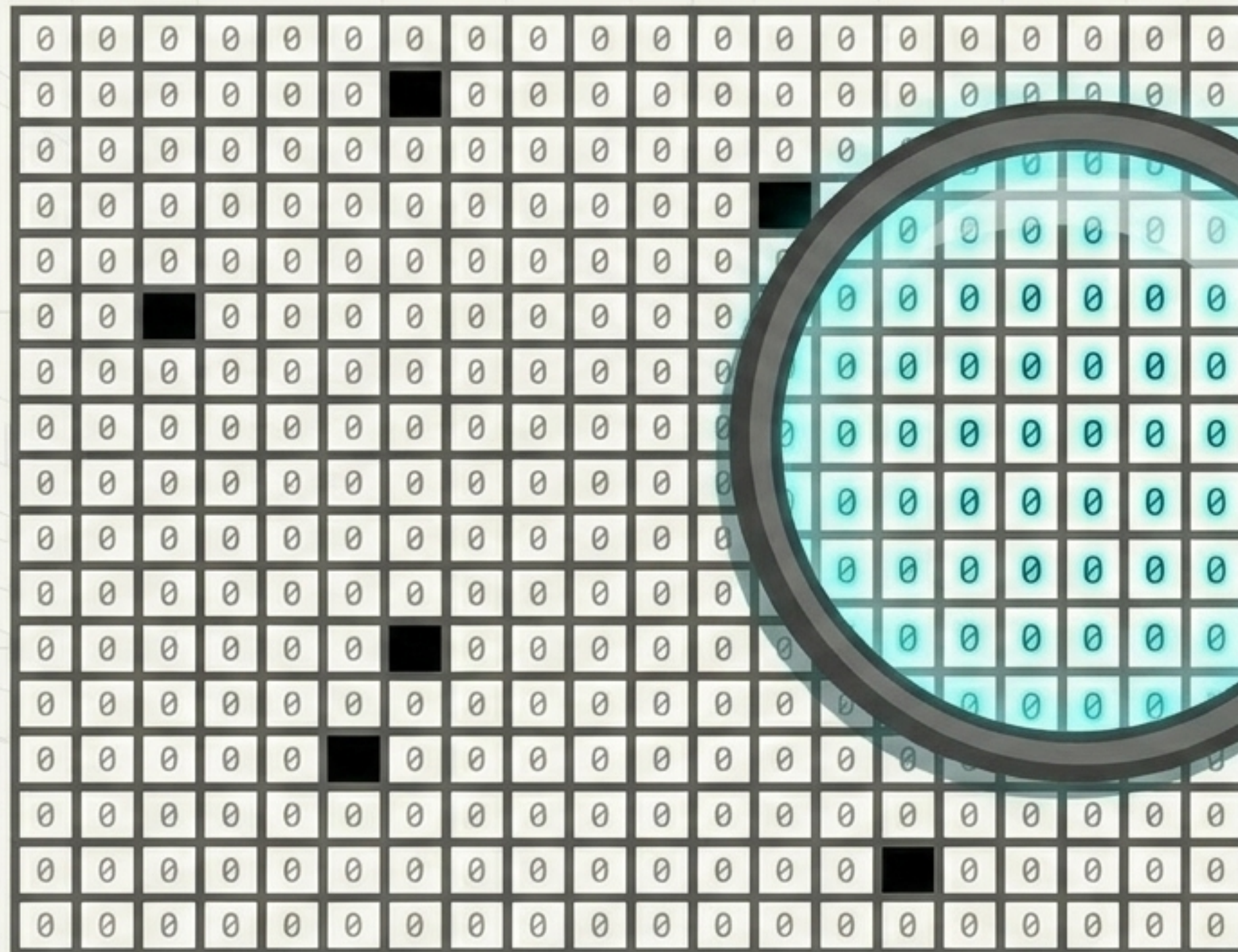
La forma más básica de codificación: usar un arreglo del mismo tamaño que la imagen.



Regla: 1 = Píxel Negro | 0 = Píxel Blanco

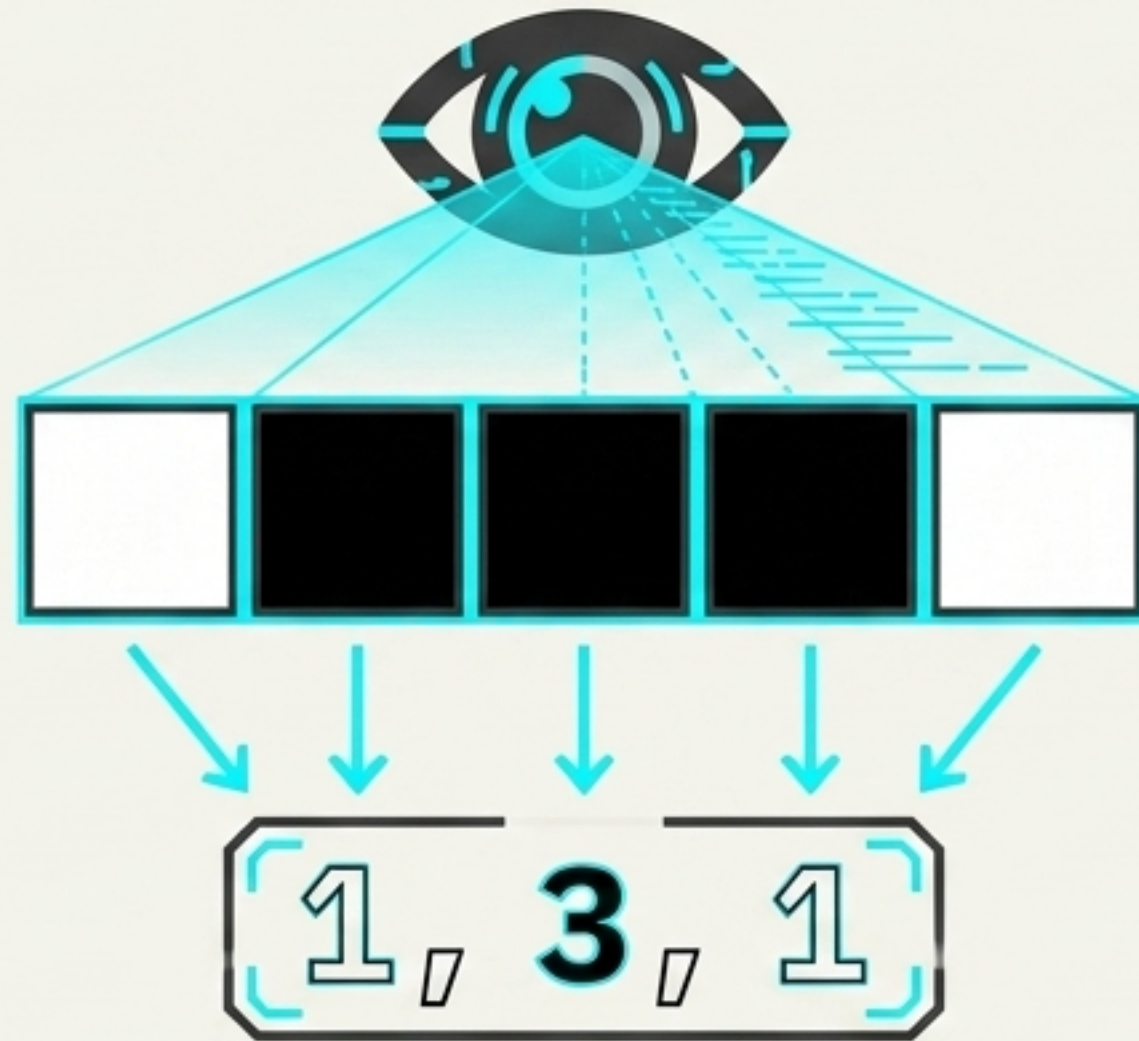
# El problema del espacio vacío

Si son pocos los puntos en negro, obtenemos una matriz con muchísimos blancos. Codificar cada '0' individualmente desperdicia memoria masivamente.



# Método 2: Codificación Optimizada

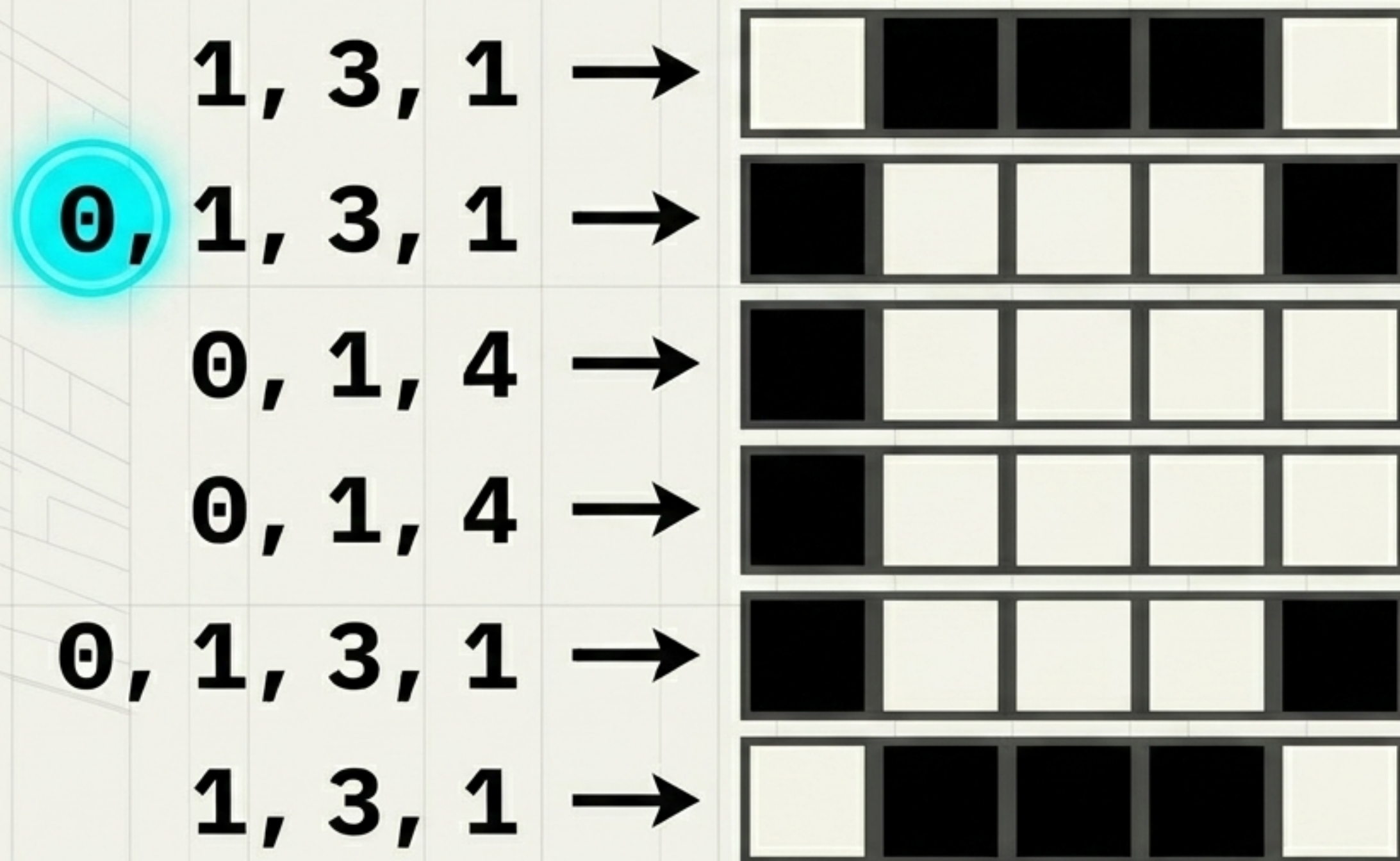
Para ahorrar memoria, leemos línea a línea e indicamos alternadamente la cantidad de píxeles: blancos, negros, blancos, y así sucesivamente.



**REGLA:** La suma de los números en cada línea siempre debe ser igual al ancho total en píxeles.

# Traduciendo secuencias a formas (Letra 'c')

Observa cómo la segunda línea inicia con 0 blancos, indicando que el primer píxel es inmediatamente negro.



# Diagnóstico de Codificación

La elección del método define la eficiencia del sistema.



## Mapeo Directo (1 a 1)

- **Estructura:**  
1 número = 1 píxel.
- **Ventaja:** Lógica visual muy simple.
- **Desventaja:** Archivos muy pesados.

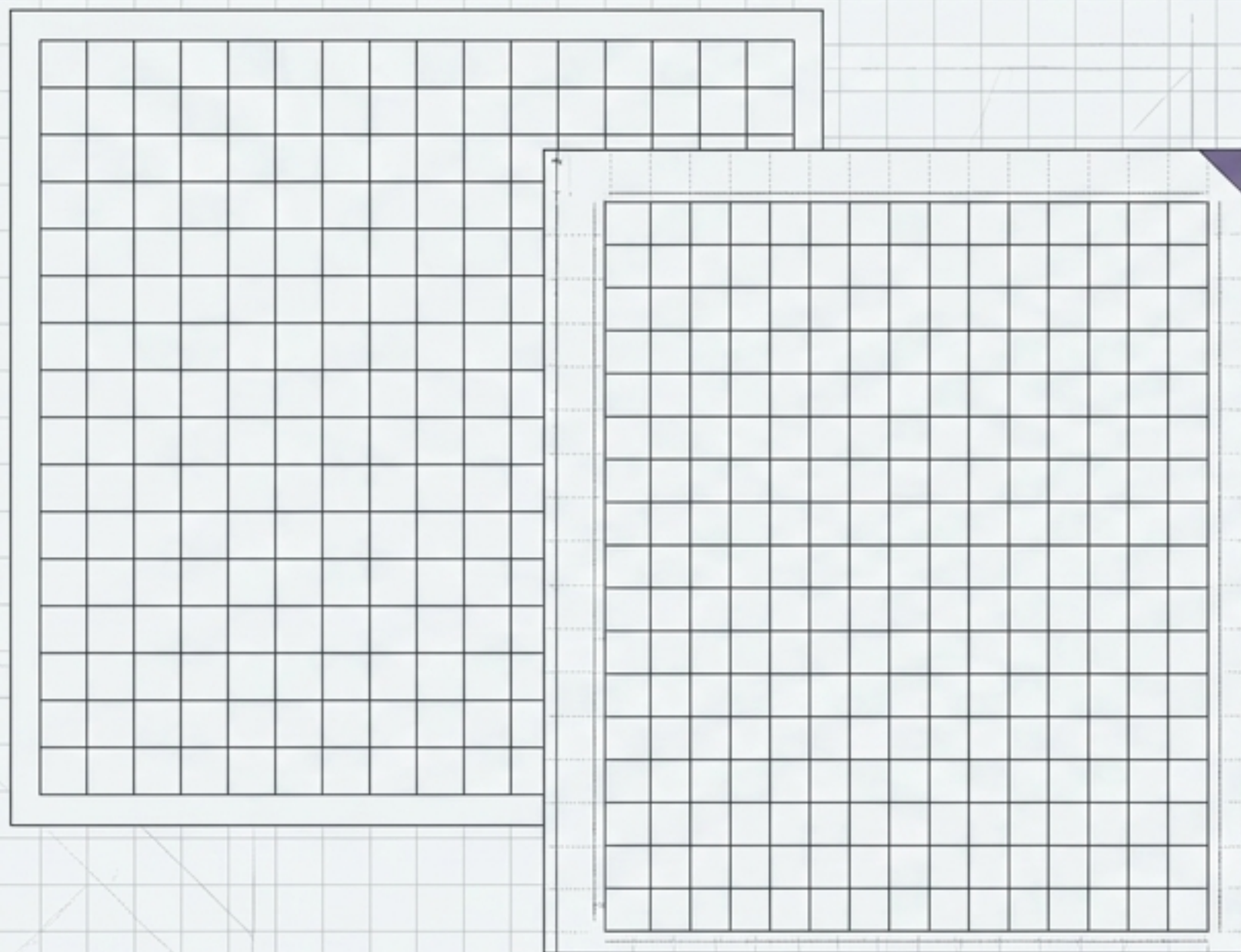


## Codificación Optimizada (Secuencias)

- **Estructura:**  
1 número = grupo de píxeles.
- **Ventaja:** Gran compresión (ahorro de memoria).
- **Desventaja:** Requiere mayor procesamiento para leerse.

# El reto de la decodificación

Las imágenes están ocultas en el código. Al igual que los satélites envían datos numéricos a la Tierra, nuestro trabajo es reconstruir el paisaje a partir de series matemáticas.



```
5, 4, 7
4, 6, 6
3, 8, 5
2, 10, 4
3, 1, 1, 12, 1, 1, 1, 5
3, 1, 1, 12, 1, 1, 1, 5
3, 1, 1, 12, 1, 1, 1, 5
3, 1, 1, 12, 1, 1, 1, 5
3, 8, 5
3, 12, 1
3, 12, 1
3, 1, 1, 1, 2, 1, 1, 1, 2, 1, 1
3, 1, 1, 1, 2, 1, 1, 1, 2, 1, 1
0, 6, 2, 3, 3, 1, 1
0, 6, 2, 3, 3, 1, 1
0, 16
```

```
1, 1, 14
0, 2, 14
0, 2, 14
1, 1, 14
1, 1, 14
1, 1, 14
1, 1, 14
1, 1, 2, 2, 10
1, 1, 1, 4, 9
1, 7, 8
1, 8, 7
1, 9, 6
1, 10, 5
1, 11, 4
2, 6, 1, 2, 3
2, 1, 1, 3, 1, 1, 3, 2, 2
2, 1, 5, 1, 4, 2, 1
2, 1, 5, 1, 5, 2
```

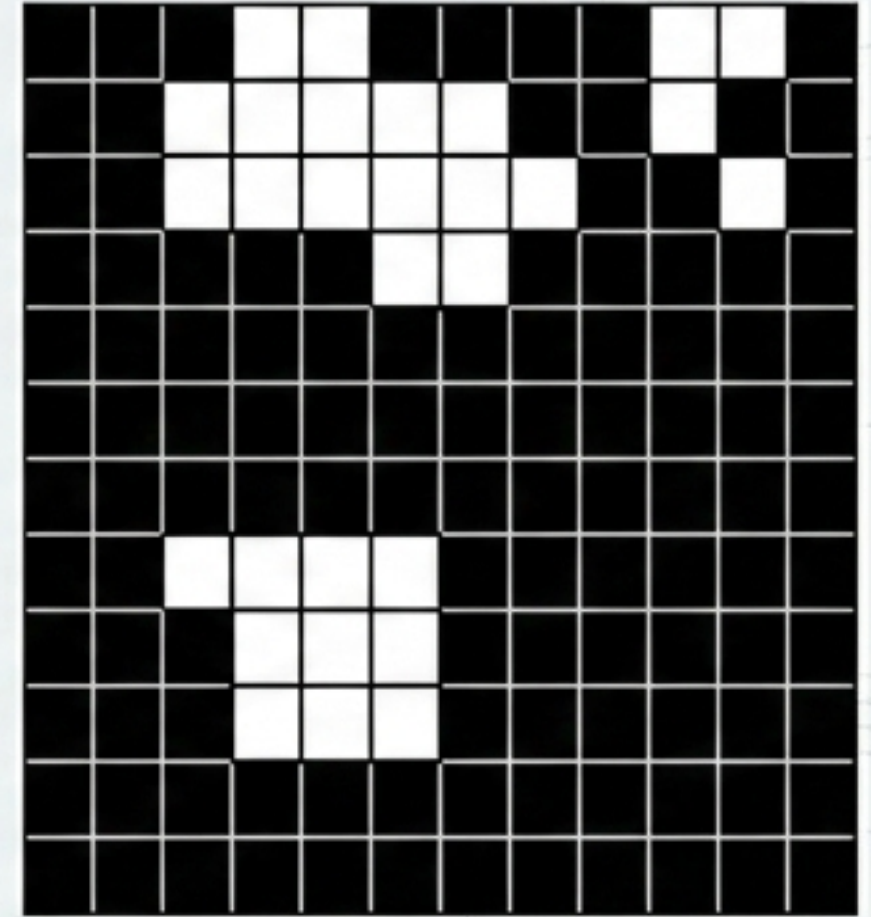
# Aplicación Real: El Glaciar del Cocuy

Este tipo de codificación nos permite analizar variaciones en el paisaje. ¿Cómo ha cambiado nuestro entorno natural en los últimos 20 años?



# El Glaciar Hoy

Imagen satelital **actual** vs. su **mapa de píxeles codificado**.

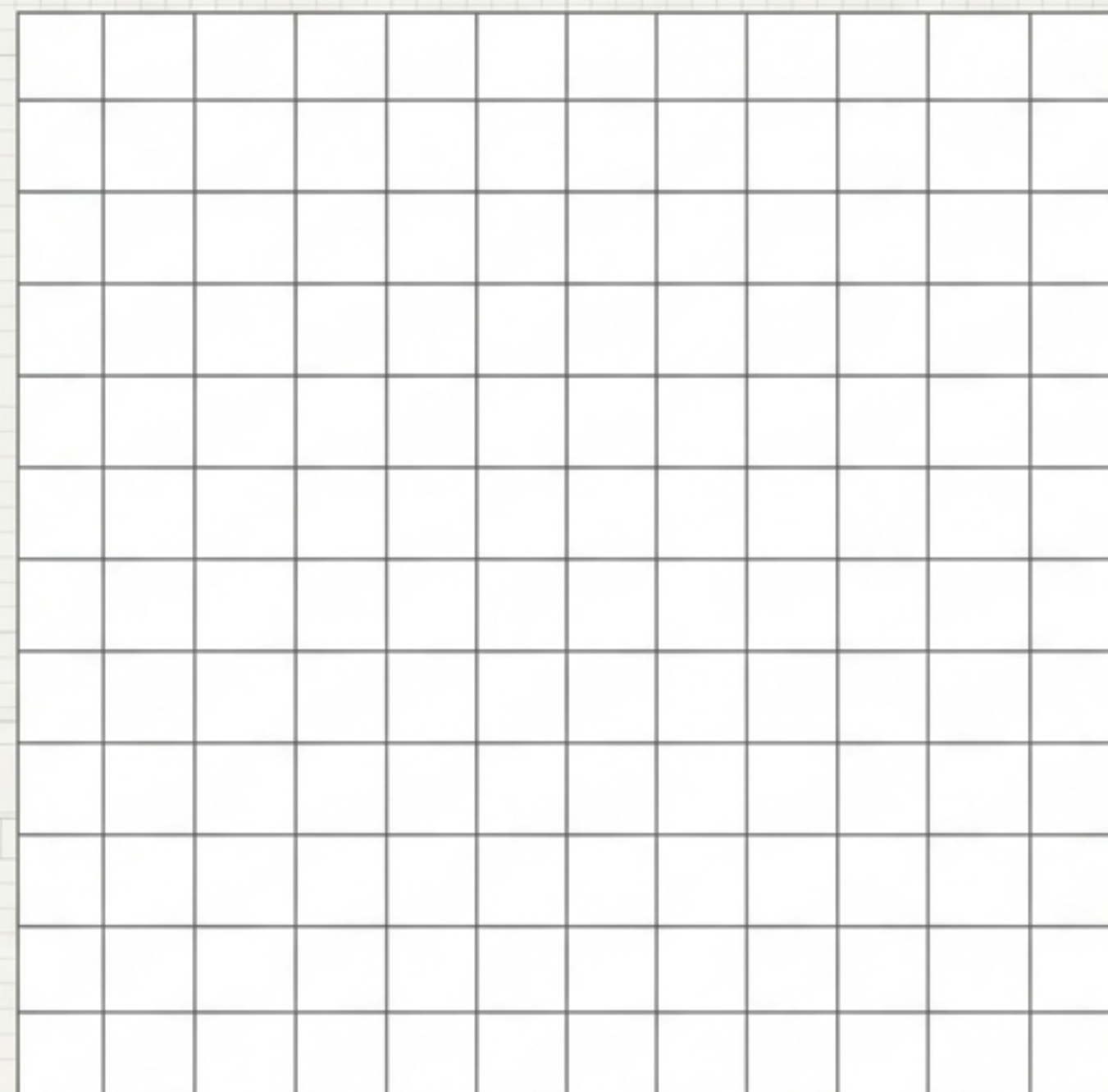


0, 2, 6, 1, 3  
0, 2, 10  
0, 3, 9

# El Glaciar Hace 20 Años

La imagen original se perdió, pero la codificación **sobrevivió**. Utilizando la lógica secuencial, la hoja cuadriculada nos revelará la extensión original del hielo.

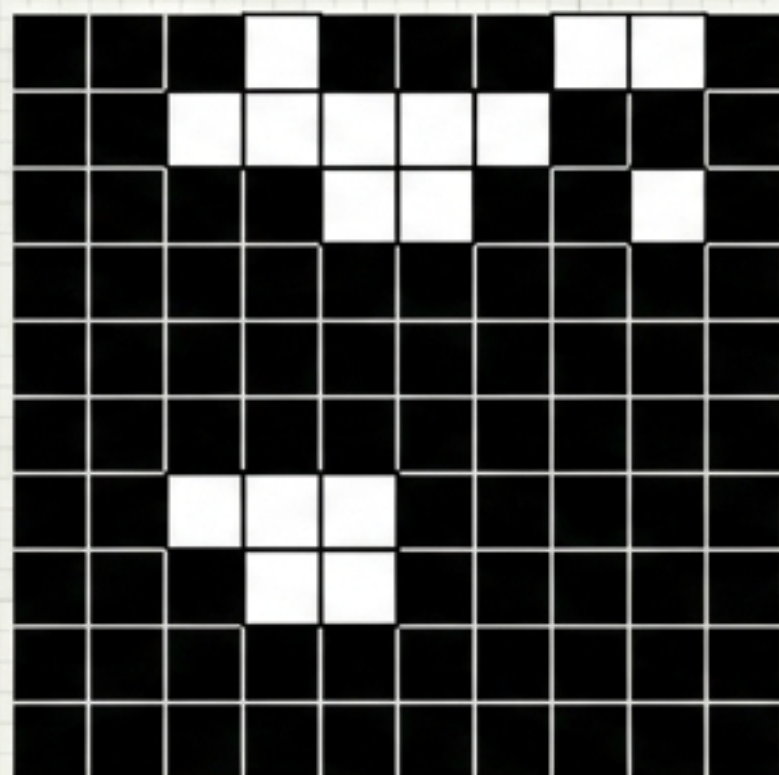
0, 1, 3, 2, 4, 2  
0, 5, 5, 2  
0, 1, 7, 4  
0, 2, 3, 3, 2, 2  
0, 1, 1, 6, 1, 2  
0, 4, 1, 4, 2, 1  
0, 6, 2, 1, 3  
0, 1, 1, 1, 1, 4, 2, 2  
0, 3, 3, 3, 3  
0, 5, 2, 2, 3  
0, 1, 2, 2, 1, 2, 2, 2  
0, 4, 1, 1, 2, 4



# El cálculo de la pérdida

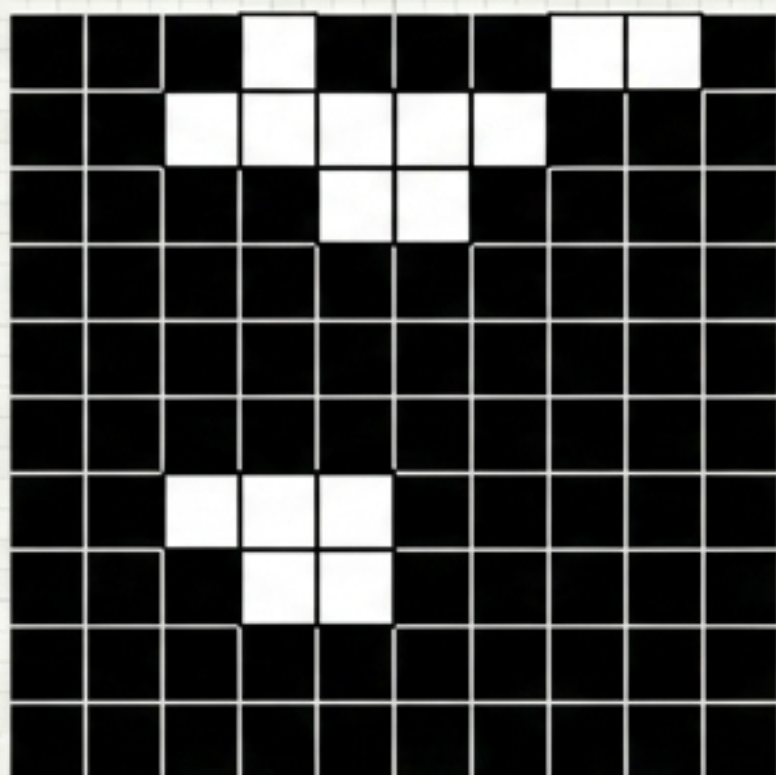
Contar no es solo dibujar. Al comparar la cantidad de “píxeles blancos” entre ambas matrices, podemos determinar con precisión matemática el porcentaje de glaciar perdido en dos décadas.

Glaciar hace 20 años



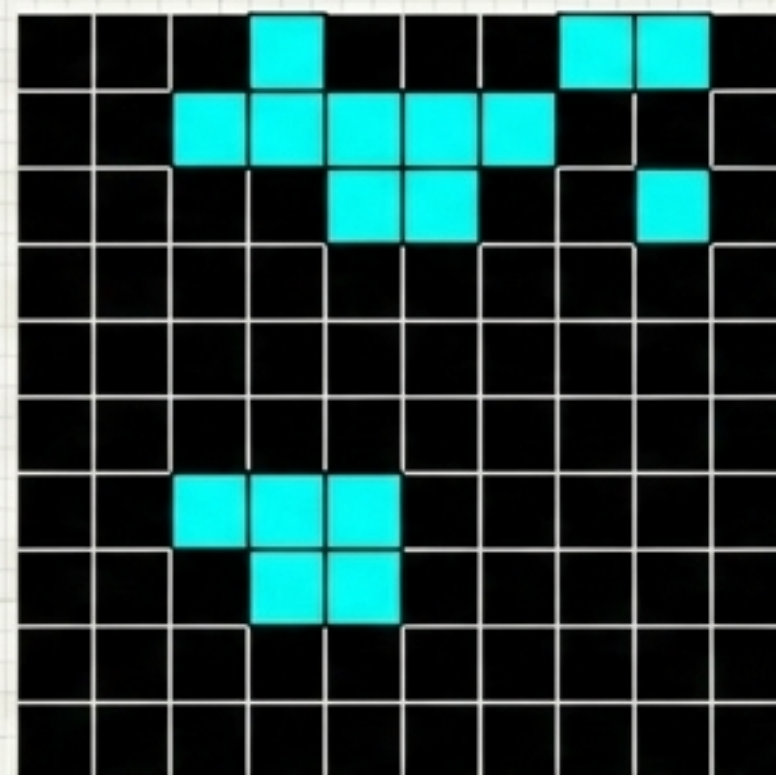
Glaciar hace 20 años

Glaciar hoy



Glaciar hoy

Pérdida calculada

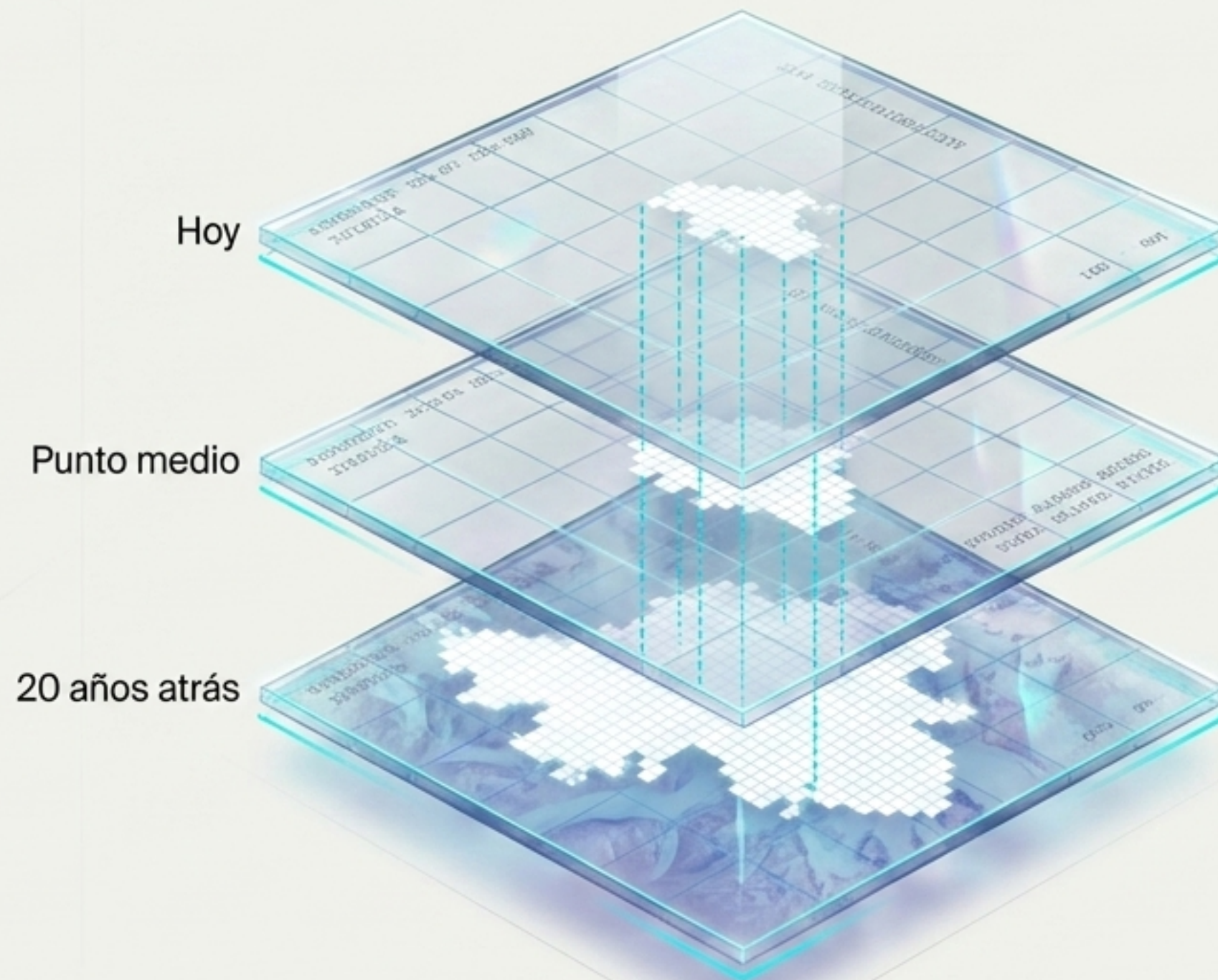


Pérdida calculada

■ Blanco: Hielo existente | ■ Negro: Sin hielo | ■ Cian: Hielo perdido

# Los datos como cápsulas del tiempo

Los arreglos computacionales no solo comprimen imágenes para ahorrar memoria; capturan la huella de nuestro planeta. A través del pensamiento computacional, los números se convierten en evidencia del cambio climático.



# Lista de Verificación (Autoevaluación)

¿Puedo utilizar arreglos (matrices) para guardar imágenes?

Sí  Parcialmente  Aún no

¿Puedo explicar la diferencia entre mapeo directo y codificación optimizada?

Sí  Parcialmente  Aún no

¿Puedo realizar cálculos de área a partir de mapas de píxeles?

Sí  Parcialmente  Aún no

Si la respuesta es "Parcialmente" o "Aún no", regresa a las secuencias numéricas y repasa la traducción visual.