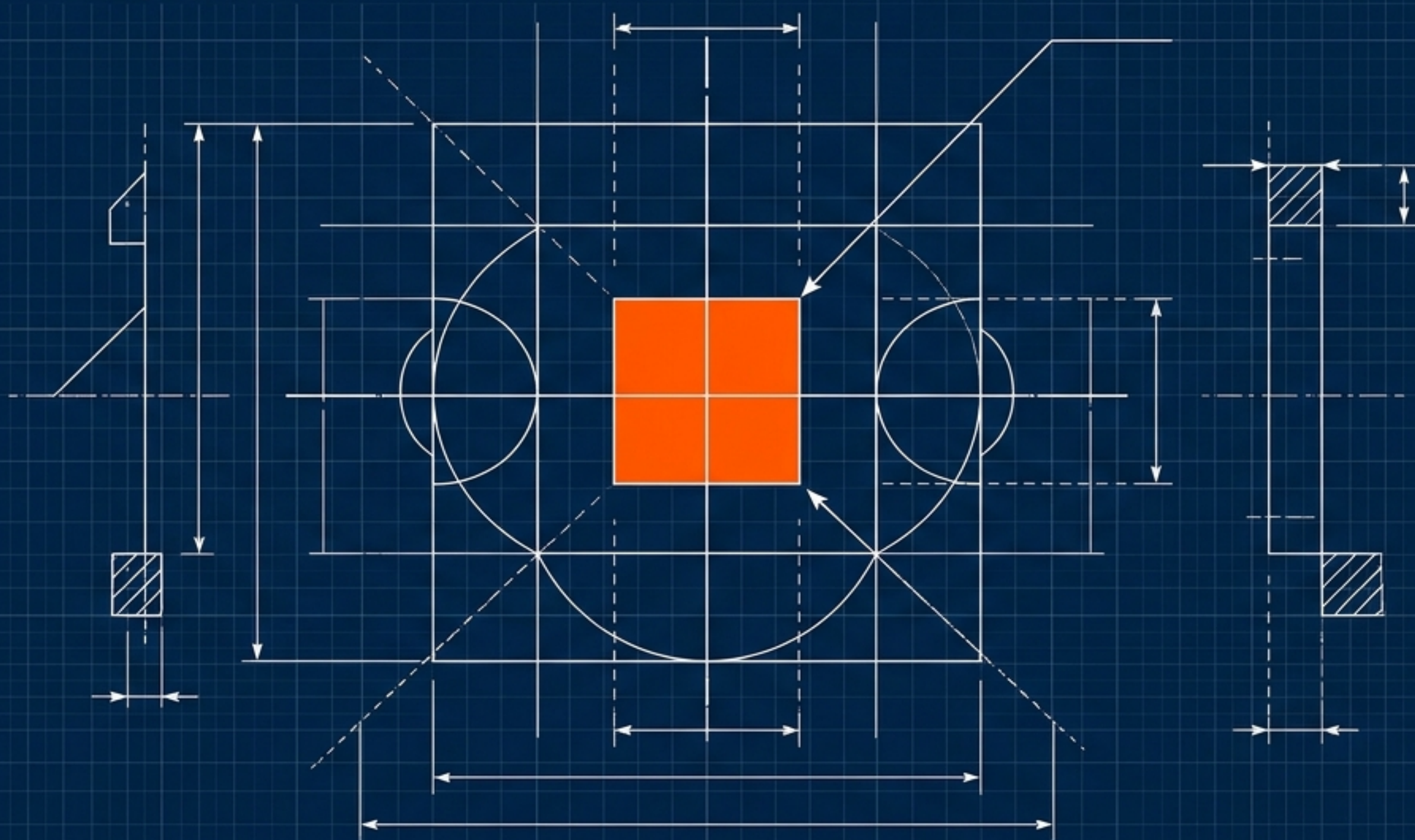


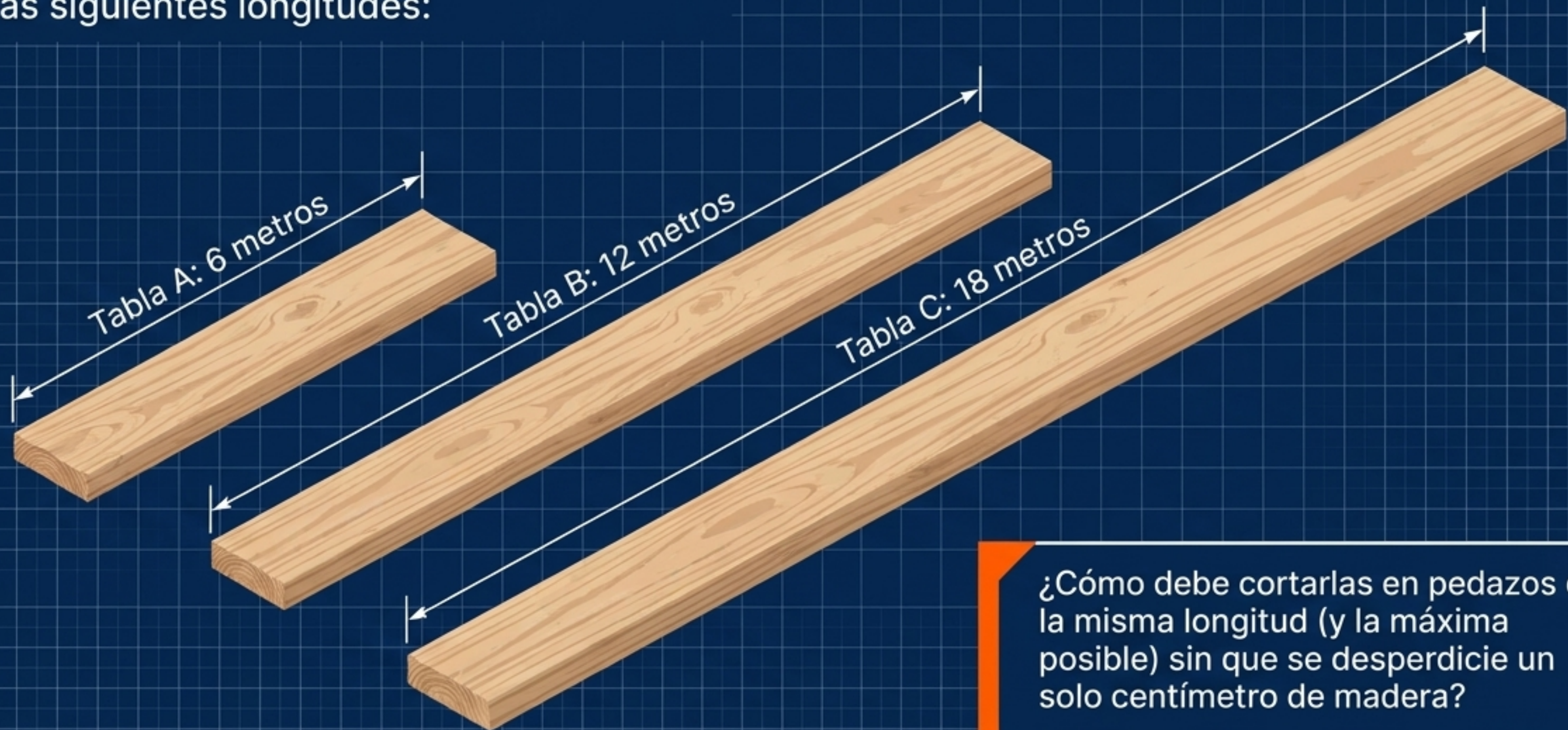
Máximo Común Divisor

La matemática de la eficiencia perfecta y el diseño sin desperdicio.



El Desafío del Taller: Cero Desperdicio

Pedro tiene tres tablas de madera en su taller con las siguientes longitudes:



¿Cómo debe cortarlas en pedazos de la misma longitud (y la máxima posible) sin que se desperdicie un solo centímetro de madera?

La Revelación Visual



18 m \rightarrow 3 trozos de 6 m



12 m \rightarrow 2 trozos de 6 m



6 m \rightarrow 1 trozo de 6 m
(no se corta)

El máximo común divisor (m. c. d.) de dos o más números naturales es el mayor número que los divide sin dejar resto.

La longitud máxima perfecta es **6 metros**.

Más allá de la intuición

El método visual es perfecto para el taller doméstico.
Pero, ¿qué ocurre cuando operamos a escala industrial?

Calcular el m. c. d. de:

300, 360 y 420

**Cuando los números crecen, la intuición falla.
Necesitamos un sistema de precisión: La Factorización Prima.**

El Motor de Cálculo: Método de Factorización Prima

Paso 1: Descomponer

$$300 = 2^2 \cdot 3 \cdot 5^2$$

$$360 = 2^3 \cdot 3^2 \cdot 5$$

$$420 = 2^2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7$$

Paso 2: Filtrar



Regla: Elegir solo los factores primos comunes con el menor exponente.

Selección: $2^2, 3^1, 5^1$

Paso 3: Multiplicar

$$2^2 \cdot 3 \cdot 5 = \mathbf{60}$$

$$\text{m. c. d. } (300, 360, 420) = \mathbf{60}$$

Caso de Estudio: Optimización Bidimensional

Juan compró láminas de cartón de 196 cm x 140 cm. Necesita recortarlas en cuadrados de la mayor longitud posible sin desperdiciar material.

$$\text{m. c. d. } (196, 140) = 28$$

Medida del lado del cuadrado: 28 cm

El Rendimiento Físico

Largo: $196 \div 28 = 7$ columnas

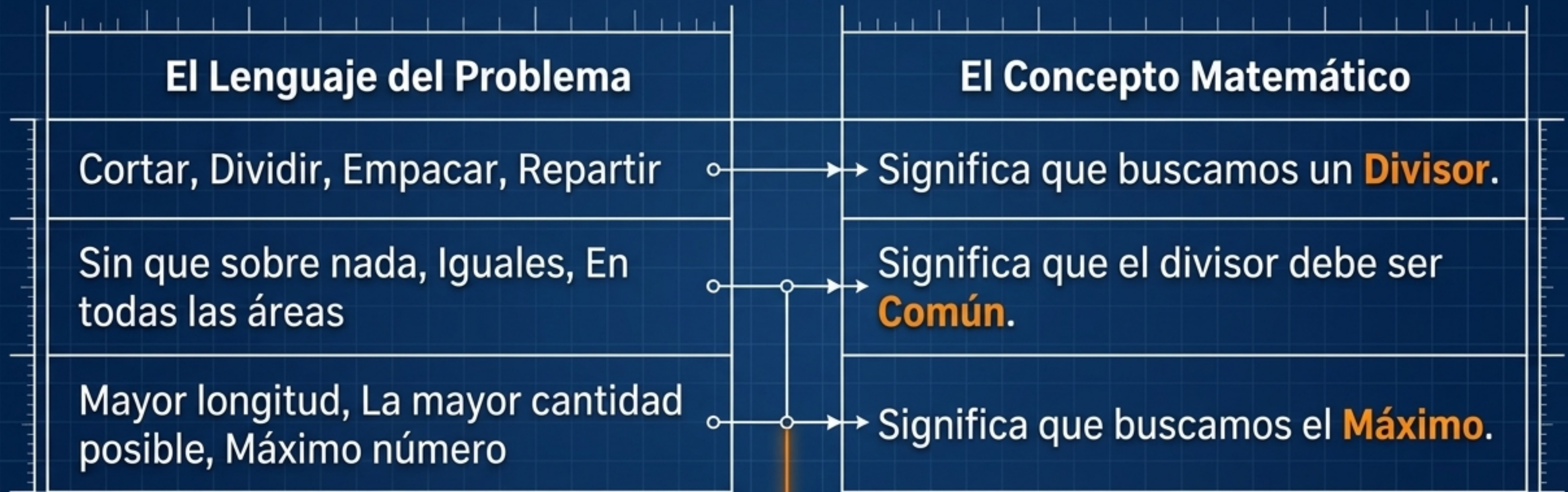
Ancho: $140 \div 28 = 5$ filas

Rendimiento total: **35** cuadrados perfectos ($7 \cdot 5$).



Matriz de Diagnóstico: Anatomía de un Problema

Cómo traducir el lenguaje cotidiano a ingeniería matemática.



Si un problema requiere fragmentar recursos limitados en **partes idénticas de mayor tamaño posible...** la herramienta siempre es el **M.C.D.**

El Gimnasio Matemático: Entrenamiento de Cálculo

Nivel 1: Sistemas Binarios (Dos Números)

Calcula el m. c. d. de:

- A) 33 y 12
- B) 54 y 36
- C) 28 y 39 (Nota: Identifica cuáles son primos entre sí).

Nivel 2: Sistemas Complejos (Tres Números)

Calcula el m. c. d. de:

- D) 12, 18 y 27
- E) 120, 156 y 228
- F) 200, 400 y 600

El Desafío del Crucinúmero

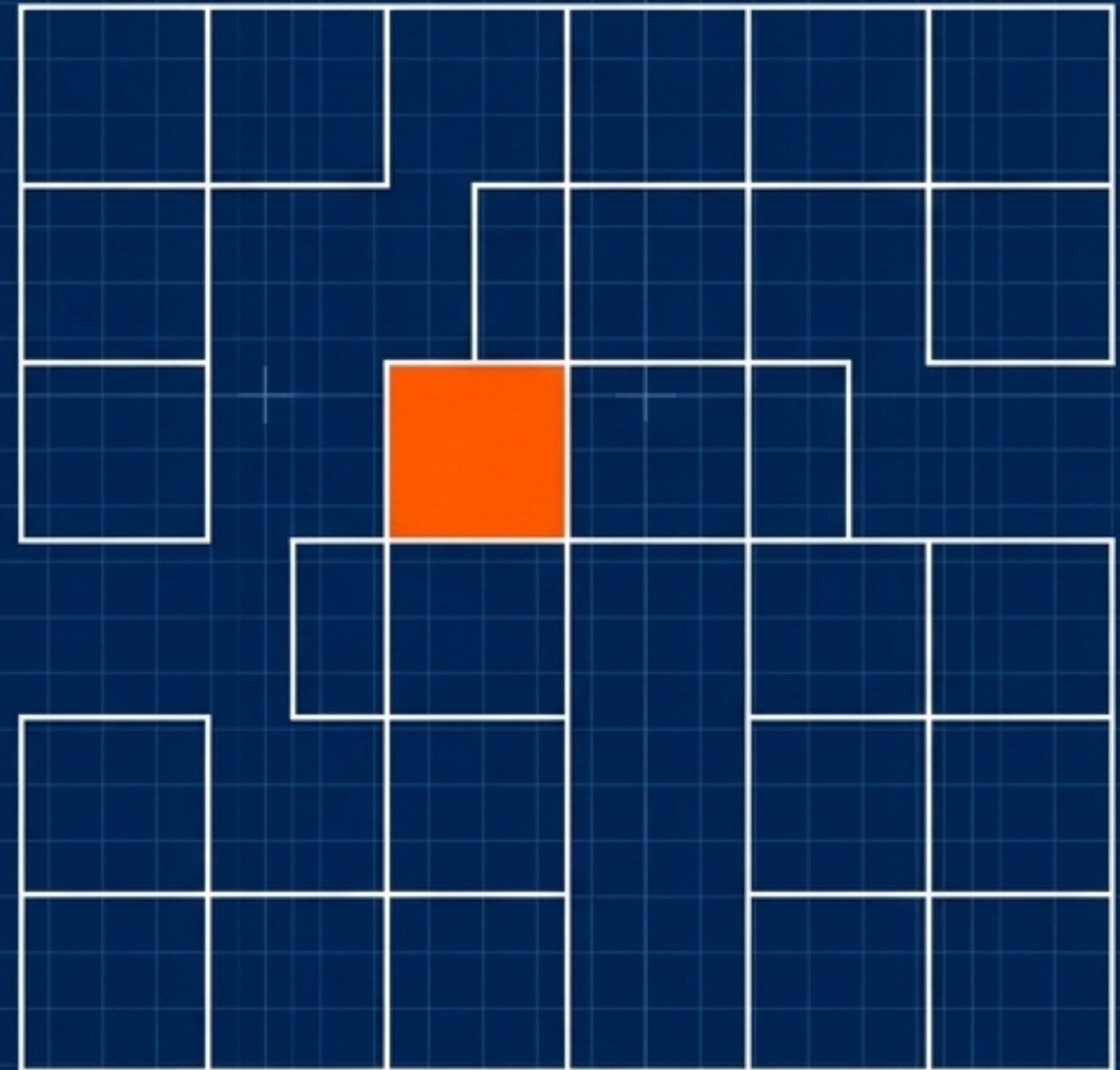
Resuelve los m. c. d. mediante descomposición prima para completar la cuadrícula.

Horizontales

- a. m. c. d. (128, 256)
- b. m. c. d. (32, 96, 160)
- c. m. c. d. (484, 726, 968)

Verticales

- a. m. c. d. (12, 18, 24)
- b. m. c. d. (34, 68, 102)
- c. m. c. d. (112, 140)



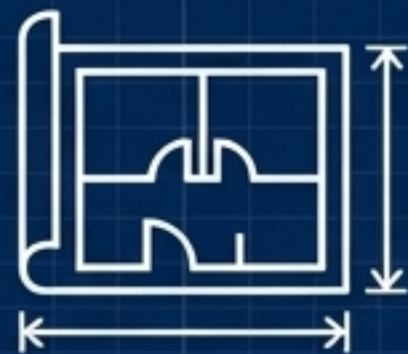
Aplicación Universal: Casos de Estudio Sectoriales



Logística y Empaque

Inventario: 60 lápices, 90 esferos, 120 borradores.

Reto: Distribuir el máximo número de paquetes iguales con los tres artículos.
¿Cuántos de cada uno van por paquete?



Construcción

Espacio: Habitación de 520 cm x 380 cm.

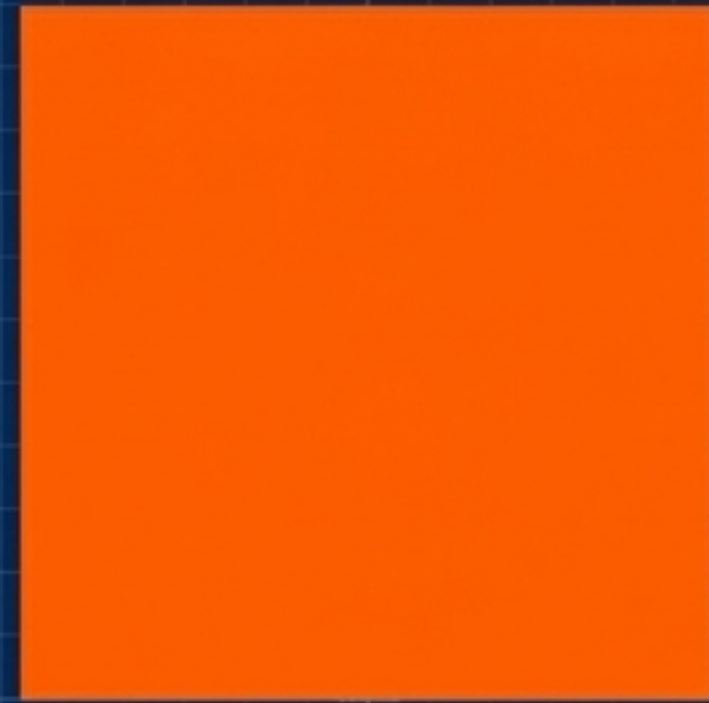
Reto: Cubrir el piso usando el menor número posible de baldosas cuadradas idénticas.
¿Qué dimensiones debe tener cada baldosa?



Agricultura

Terreno: Campo rectangular de 360 m x 150 m.

Reto: Dividir en parcelas cuadradas iguales de la mayor área posible. ¿Cuál es la longitud del lado de cada parcela?



Eficiencia por Diseño

El Máximo Común Divisor no es solo una operación aritmética. Es la herramienta matemática definitiva para encontrar el orden dentro del caos, eliminar el desperdicio y lograr la máxima eficiencia en un mundo de recursos limitados.