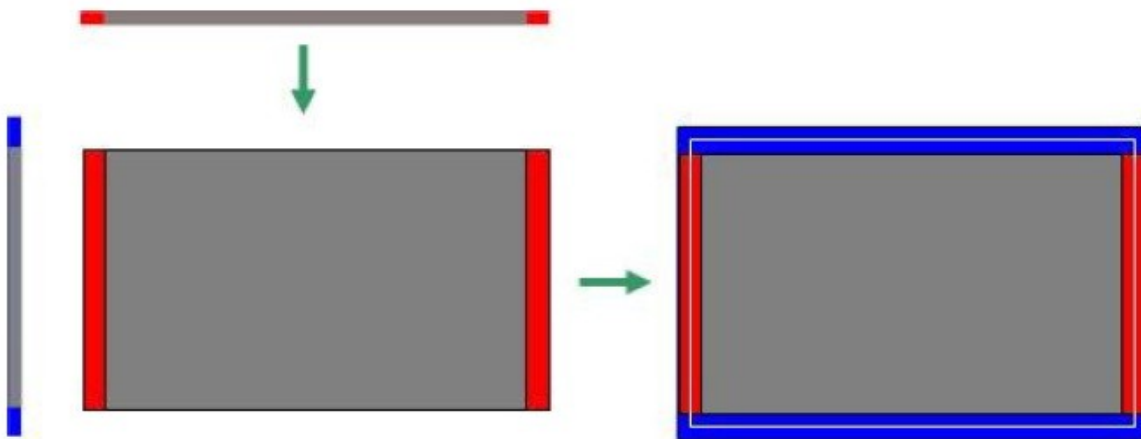




## Errores de un producto



Una fotografía mide 10cm de largo por 8cm de ancho. Las medidas se han tomado cuidadosamente con una regla graduada en milímetros. Eso significa que el error posible es, en longitud, del orden del 0,5 por ciento (máximo de medio milímetro en diez centímetros), y en anchura del orden del 0,6 por ciento (máximo de medio milímetro en 8 centímetros).



Si la longitud puede variar un 0,5% (trazo rojo), proporcionalmente el área puede variar un 0,5%.

Si además la anchura puede variar un 0,6% (trazo azul), proporcionalmente al área puede variar otro 0,6%

La variación posible del área es el 1,1% (agregado de los dos aumentos proporcionales).



El error relativo de un producto es como máximo la suma de los errores relativos máximos de los factores

Puede que no te convenza mucho el razonamiento anterior, hecho a partir de una representación gráfica. Si deseas algo más convincente, lee lo que sigue.

Largo mínimo:  $L - E_L$

Ancho mínimo:  $A - E_A$

**.Área mínima:**  $S_m = (L - E_L)(A - E_A) = LxA - LxE_A - E_LxA + E_LxE_A$

Largo máximo:  $L + E_L$

Ancho máximo:  $A + E_A$

**.Área máxima:**  $S_M = (L + E_L)(A + E_A) = LxA + LxE_A + E_LxA + E_LxE_A$

Restando se obtiene el doble del error máximo posible del área:

$$2 \times E_S = S_M - S_m = 2LxE_A + 2E_LxA$$

Dividiendo entre  $L \times A$  y entre 2 se obtiene:

$$\frac{E_S}{S} = \frac{E_L}{L} + \frac{E_A}{A}$$

Por tanto:

***El error relativo máximo posible de un producto es la suma de los (errores relativos máximos) de los datos.***

Y por un razonamiento semejante al que hemos hecho para la resta (simplemente tener en cuenta la posibilidad de que uno sea por defecto y el otro por exceso) resulta que también para una división el máximo error relativo posible es suma de los de los datos.