

**Jueves  
28  
de octubre**

## **Cuarto de Primaria Matemáticas**

### *Recetas y algo más*

**Aprendizaje esperado:** *Exploración de distintos significados de la multiplicación (relación proporcional entre medidas, producto de medidas, combinatoria) y desarrollo de procedimientos para el cálculo mental o escrito.*

**Énfasis:** *Utilizar la multiplicación para resolver problemas de proporcionalidad.*

#### **¿Qué vamos a aprender?**

Aprenderás a utilizar la multiplicación para resolver problemas de proporcionalidad, pero ahora un poco más complejas.

Para empezar, revisa nuevamente lo que es la proporcionalidad.

La proporcionalidad es un concepto muy utilizado en la vida diaria, por ejemplo, al preparar una receta, al calcular cuántas gelatinas se necesitan para un determinado número de niños, etc. Se puede definir como:

*“La proporcionalidad es una relación numérica entre dos magnitudes medibles. Dos magnitudes son proporcionales si cuando aumentamos o disminuimos una de ellas, la otra también aumenta o disminuye de manera que la razón entre ellas se mantiene igual”.*

Si tienes libros en casa sobre el tema, o cuentas con Internet, explóralos para saber, más.

## ¿Qué hacemos?

Resuelve el siguiente problema.

Receta de pastel de chocolate 16 personas

Huevos: 8

Mantequilla: 120 gramos

Azúcar: 120 gramos

Chocolate: 280 gramos

Leche entera: 1000 mililitros.

¿Qué cantidad de cada ingrediente se necesitaría para preparar un pastel de chocolate para 64 personas?

Analiza, ¿Qué datos tienes? ¿Qué pregunta es el problema? ¿Qué operaciones debes realizar para solucionar el problema?

Una vez identificados los datos y ya que tienes certeza de lo que pide el problema, así como de las operaciones a realizar, vas a proceder a buscar la solución, para ello puedes iniciar organizando la información con la que dispones, en una tabla.

<b>INGREDIENTES</b>	<b>Para 16 personas</b>		
HUEVO	8 piezas		
MANTEQUILLA	120 gramos		
AZÚCAR	120 gramos		
HARINA	160 gramos		
CHOCOLATE	280 gramos		
LECHE ENTERA	1000 mililitros		

Debes tener claro que la proporción aumentará los datos originales, ya que se trata de una cantidad mayor de personas, por lo que el número de personas será el referente para determinar las proporciones.

La cantidad de ingredientes anotados en la receta es la necesaria para un pastel de 16 personas, así que vas a determinar los ingredientes para una proporción al doble.

Empieza:  $16 \times 2 = 32$

Ahora vas a calcular la cantidad de ingredientes, pero para 32 comensales. Anota el 32 en la tabla en la columna de enfrente.

<b>INGREDIENTES</b>	<b>Para 16 personas</b>	<b>Para 32 personas</b>	
HUEVO	8 piezas		
MANTEQUILLA	120 gramos		
AZÚCAR	120 gramos		
HARINA	160 gramos		
CHOCOLATE	280 gramos		
LECHE ENTERA	1000 mililitros		

Ahora vas a determinar la nueva cantidad de huevos, por lo que  $8 \times 2 = 16$ , se anota el 16, por lo que concluimos que se necesitarían 16 huevos para la receta.

	<b>8</b>
<b>x</b>	<b>2</b>
<hr/>	
<b>1</b>	<b>6</b>

Sigue con los gramos de mantequilla  $120 \times 2 = 240$ , se anota 240, por lo que se necesitaría 240 gramos de mantequilla.

<b>1</b>	<b>2</b>	<b>0</b>
<b>x</b>		<b>2</b>
<hr/>		
<b>2</b>	<b>4</b>	<b>0</b>

Ahora la cantidad de azúcar, si te das cuenta, es la misma cantidad del ingrediente anterior, por lo que sólo anotas el mismo resultado, ya que no es necesario volver a realizar la multiplicación, entonces necesitas 240 gramos de azúcar.

Calcula ahora los gramos de harina  $160 \times 2 = 320$ , se anota 320, que son los gramos que se necesitarán.

<b>1</b>	<b>6</b>	<b>0</b>
<b>x</b>		<b>2</b>
<hr/>		
<b>3</b>	<b>2</b>	<b>0</b>

Toca el turno de saber la nueva cantidad de chocolate  $280 \times 2 = 560$ , se anota 560. Se concluye que se requieren 560 gramos de chocolate.

2	8	0
x		2
<hr/>		
5	6	0

Y por último tienes que calcular la leche entera,  $1000 \times 2 = 2000$ , anota el 2000. Se concluye que se requerirán 2000 mililitros de leche para esta receta.

1	0	0	0
x			2
<hr/>			
2	0	0	0

¡Listo! queda la segunda columna de la tabla en relación a los 32 comensales.

INGREDIENTES	Para 16 personas	Para 32 personas	
HUEVO	8 piezas	16 piezas	
MANTEQUILLA	120 gramos	240 gramos	
AZÚCAR	120 gramos	240 gramos	
HARINA	160 gramos	320 gramos	
CHOCOLATE	280 gramos	560 gramos	
LECHE ENTERA	1000 mililitros	2000 mililitros	

Ahora hay que incrementar la proporción nuevamente considerando que aún no se logra determinar los ingredientes para una receta de 64 personas. Aplica la misma proporción y nuevamente vas a calcular el doble de los ingredientes y el doble de personas.

Calcula las siguientes multiplicaciones que te permiten conocer los datos de la tercera columna.

Empieza con  $32 \times 2 = 64$  personas, ahora vas a calcular la cantidad de ingredientes para 64 comensales y esa es la cantidad que justo pide el problema.

Calcula la nueva cantidad de huevos, multiplica  $16 \times 2 = 32$ . Se anota el 32 y se concluye que se necesitarían 32 huevos para la receta.

1	6
x	2
<hr/>	
3	2

Sigue con la mantequilla,  $240 \times 2 = 480$ , se anota 480, por lo que se necesitaría 480 gramos de mantequilla.

2	4	0
	x	2
<hr/>		
4	8	0

Ahora calcula el azúcar, si te das cuenta es la misma cantidad del ingrediente anterior, por lo que sólo anota el mismo resultado, ya que no es necesario volver a realizar la multiplicación, se necesitan 480 gramos de azúcar para la nueva cantidad de personas.

Continúa con el cálculo de los gramos de harina,  $320 \times 2 = 640$ , se anota 640 y se concluye que se requieren 640 gramos de harina.

3	2	0
	x	2
<hr/>		
6	4	0

Determina la nueva cantidad de chocolate,  $560 \times 2 = 1120$ , se anota 1120 y se concluye que se requieren 1120 gramos de chocolate, o lo que es lo mismo, 1 kilo con 120 gramos.

	5	6	0
	x		2
<hr/>			
1	1	2	0

Y por último calcula la leche entera,  $2000 \times 2 = 4000$ . Anotas el 4000 y se concluye que se requerirán 4000 mililitros de leche para esta receta, o lo que es lo mismo, 4 litros. ¡Listo!

Queda la tabla en relación con los 64 comensales que el problema pide resolver.

INGREDIENTES	Para 16 personas	Para 32 personas	Para 64 personas
HUEVO	8 piezas	16 piezas	32 piezas
MANTEQUILLA	120 gramos	240 gramos	480 gramos
AZÚCAR	120 gramos	240 gramos	480 gramos
HARINA	160 gramos	320 gramos	640 gramos
CHOCOLATE	280 gramos	560 gramos	1120 gramos
LECHE ENTERA	1000 mililitros	2000 mililitros	4000 mililitros

¿Te pareció difícil? debes siempre estar atento a cada multiplicación a realizar, cabe señalar que algunas multiplicaciones las puedes realizar mentalmente.

Resuelve el siguiente problema:

Una bodega distribuye dulces mexicanos artesanales a diferentes tiendas comerciales. Para transportarlos utiliza cajas de 10 docenas (120 dulces), de 100 dulces y de 5 docenas (60 dulces). El transporte que lleva el producto descarga 29 cajas de 5 docenas en la dulcería "Bombón"; 19 cajas de 10 docenas en la dulcería "Los Reyes Magos" y finalmente 32 cajas de 100 piezas en la dulcería "Lupita".

¿Cuál dulcería recibió mayor cantidad de dulces?  
 ¿Cuál es la diferencia entre la mayor y la menor cantidad de dulces repartidos?



Recuerda reflexionar, ¿Qué datos tienes? ¿Qué pregunta el problema? ¿Qué operaciones debes realizar para solucionar el problema?

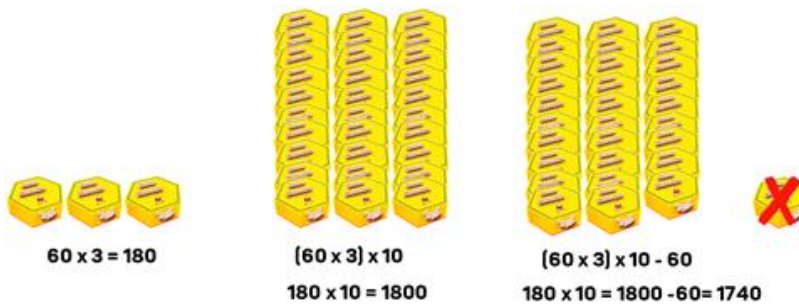
Una vez que identificas los datos, que tienes claro cuál es la información que debes encontrar y cuáles son las operaciones a realizar, procede a darle solución.

Vas a obtener primero la cantidad de dulces que recibió cada dulcería en su entrega, para dar respuesta a la primera pregunta del problema, ¿Cuál dulcería recibió mayor cantidad de dulces?

Para ello, vas a emplear descomposiciones multiplicativas, que implican representar una cantidad sumando los resultados de distintas multiplicaciones.

Dulcería "Bombón", recibió 29 cajas de 60 piezas, entonces quedaría establecida la multiplicación como:

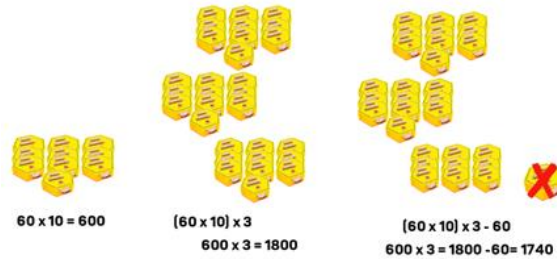
$$29 \times 60 = (60 \times 3) \times 10 - 60 = 1740$$



Que equivale a multiplicar  $60 \times 30$  (por 30 porque es la decena más cercana a 29 y es más fácil realizar operaciones con números que terminan en cero) y restar 60, que es lo que cabe en 1 caja, para que quede multiplicado  $29 \times 60$ .

Observa ahora la siguiente operación:

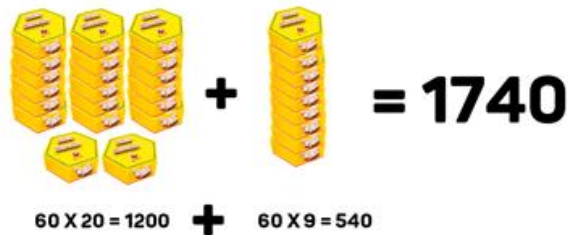
$$29 \times 60 = (60 \times 10) \times 3 - 60 = 1740$$



Es el mismo procedimiento anterior, sólo que multiplicando primero por 10, es decir una decena, y luego por 3, las tres decenas, al final se resta el 60.

Ahora otra forma de hacerlo:

$$29 \times 60 = (60 \times 20) + (60 \times 9) = 1200 + 540 = 1740$$



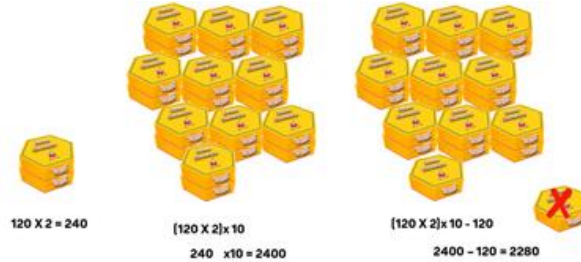
Esto equivale a descomponer el 29 en  $20 + 9$  y multiplicar cada sumando por 60, una vez obtenidos sus resultados, se suman.

Entonces la dulcería “Bombón” recibió en total 1740 dulces en su entrega.

En el caso de la dulcería “Los Reyes Magos”, recibió 19 cajas de 120 piezas, entonces quedaría establecida la multiplicación como:

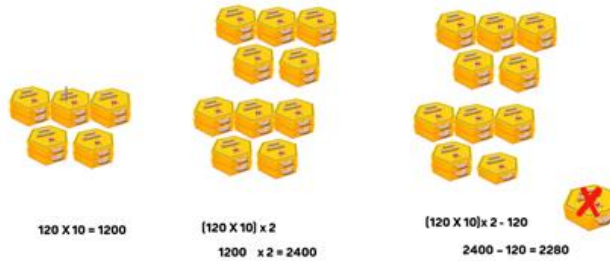
$$19 \times 120 = (120 \times 2) \times 10 - 120 = 2280$$

Que equivale a multiplicar 120 X 20, por 20 porque es la decena más próxima a 19 y restar 120 para que quede multiplicado 19 X 120.



Ahora observa la siguiente operación:

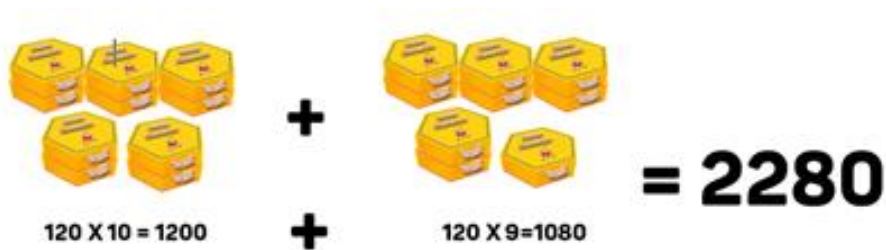
$$19 \times 120 = (120 \times 10) \times 2 - 120 = 2280$$



Es el mismo procedimiento anterior, sólo que multiplicando primero por 10, es decir una decena, y luego por 2, las dos decenas, al último se resta el 120.

Ahora analiza el siguiente procedimiento:

$$19 \times 120 = (120 \times 10) + (120 \times 9) = 1200 + 1080 = 2280$$



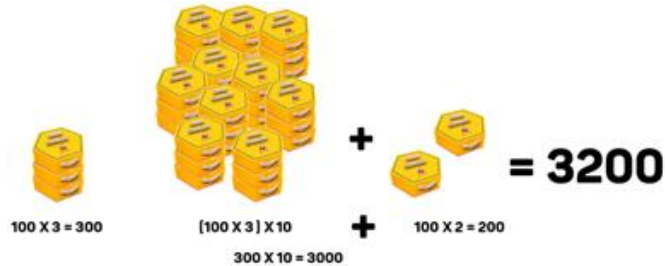
Que equivale a descomponer el 19 en 10 + 9 y multiplicar cada sumando por 120. Una vez obtenidos sus resultados, se suman.

Entonces la dulcería “Los Reyes Magos” recibió en total 2280 dulces en su entrega.



Finalizas con Dulcería “Lupita”, que recibió 32 cajas de 100 piezas, entonces quedaría establecida la multiplicación como:

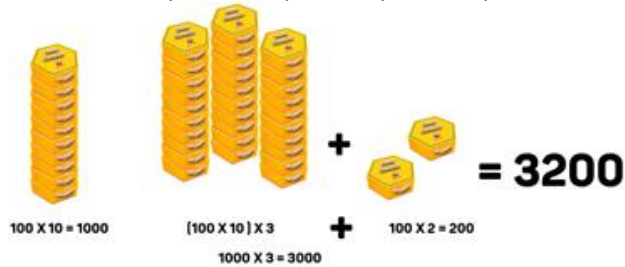
$$32 \times 100 = (100 \times 3) \times 10 + (100 \times 2) = 3200$$



Que equivale a multiplicar  $30 \times 100$  y sumar el resultado de otra multiplicación,  $100 \times 2$  para que quede multiplicado  $32 \times 100$

Una más:

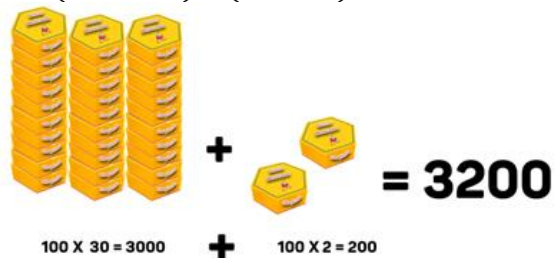
$$32 \times 100 = (100 \times 10) \times 3 + (100 \times 2) = 3200$$



Es el mismo procedimiento anterior, sólo que multiplicando primero por 10, es decir una decena, y luego por 3, las tres decenas, al final se suma el resultado de  $100 \times 2$ .

Otra opción:

$$32 \times 100 = (100 \times 30) + (100 \times 2) = 3000 + 200 = 3200$$



Que equivale a descomponer el 32 en  $30 + 2$  y multiplicar cada uno por 100. Una vez obtenidos sus resultados se suman.

Entonces la dulcería “Lupita” recibió en total 3200 dulces en su entrega.

Con estos resultados ya se puede resolver el primer cuestionamiento del problema. Organiza los resultados en una tabla como la siguiente y observa los resultados más claramente.

DULCERIA	CANTIDAD DE DULCES RECIBIDA
Bombón	1740
Los reyes magos	2280
Lupita	3200

Como ves en la tabla, la dulcería “Lupita” fue la que recibió más dulces, recibió en total 3200 piezas de dulces.

Ahora da respuesta al segundo cuestionamiento del problema, ¿Cuál es la diferencia entre la mayor y la menor cantidad de dulces repartidos? ¿Qué operación tendrías que realizar? una resta.

Para establecer la sustracción coloca en el minuendo la cantidad de 3200 que es la mayor de las tres y en el sustraendo la cantidad de 1740 que fue la menor de las tres.

$$\begin{array}{r}
 3200 \\
 - 1740 \\
 \hline
 \end{array}$$

Se inicia la resta de derecha a izquierda, se restan las unidades  $0-0=0$ , se anota el 0 en el resultado.

Enseguida las decenas, como no alcanzan las decenas del minuendo, se toma 1 de las 2 centenas, por lo que queda sólo 1, se coloca una diagonal al 2 para cancelarlo y las 10 decenas pasan a la posición correspondiente. Se realiza la resta  $10-4=6$ , que se anota como segunda cifra del resultado a la izquierda del 0.

$$\begin{array}{r}
 \text{UMCDU} \\
 \\
 110 \\
 - 1740 \\
 \hline
 60
 \end{array}$$

Ahora resta las centenas, como nuevamente el minuendo no tiene las suficientes para realizar la resta, se toma una de las 3 unidades de millar, para tener 10 centenas que se colocan en la posición correspondiente, por lo que quedan sólo 2 unidades de millar.

Se coloca una diagonal al 3 para cancelarlo y las 10 centenas se suman a las que ya tenías, para tener un total de 11. Realizas la resta  $11-7=4$ , se anota a la izquierda del 6 y por último restas  $2-1=1$ , se anota a la izquierda del 4.

UMCDU
211
110
<b>3200</b>
<u>1740</u>
<b>1460</b>

¡Listo! Ya obtuviste la respuesta al segundo cuestionamiento, ¿Cuál es la diferencia entre la mayor y la menor cantidad de dulces repartidos? la respuesta es 1460 dulces es la diferencia entre la cantidad mayor y menor.

Resuelve el siguiente problema:

Un almacenamiento de fuegos artificiales del Estado de México comercializa cohetes a diferentes eventos. Para transportarlos utiliza paquetes de media gruesa (72 cohetes), una gruesa o 12 docenas (144 cohetes) y de 50 cohetes. El vehículo que lleva el producto descarga 19 paquetes de media gruesa en Sonora; 8 paquetes de una gruesa en Hidalgo, y finalmente 22 paquetes de 50 cohetes en Puebla.

¿Cuál Entidad recibió menor cantidad de cohetes?

¿Cuál es la diferencia entre la mayor y la menor cantidad de cohetes repartidos?

Antes de resolverlo analiza, ¿Qué datos tienes? ¿Qué pregunta el problema? ¿Qué operaciones debes realizar para solucionar el problema?

Una vez identificados los datos, lo que pide el problema y las operaciones a realizar, vas a proceder a darle solución.

Es muy importante recordar que los juegos pirotécnicos sólo deben ser manipulados por adultos, ya que su uso representa un riesgo que puede tener consecuencias fatales. Si tú te encuentras con estos productos, no los manipules.

Para responder la cantidad de cohetes que recibió cada entidad en su entrega, vas a emplear las descomposiciones multiplicativas como recurso de solución.

Empieza con el Estado de Sonora que recibió 19 paquetes de 72 piezas, entonces quedaría establecida la multiplicación como:

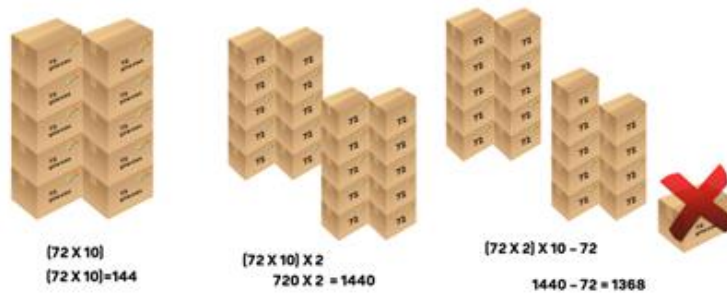
$$19 \times 72 = (72 \times 2) \times 10 - 72 = 1368$$



Que equivale a multiplicar  $72 \times 20$  (por 20 porque es la decena que sigue al 19) y restar 72 para que quede multiplicado  $19 \times 72$

Observa el siguiente procedimiento:

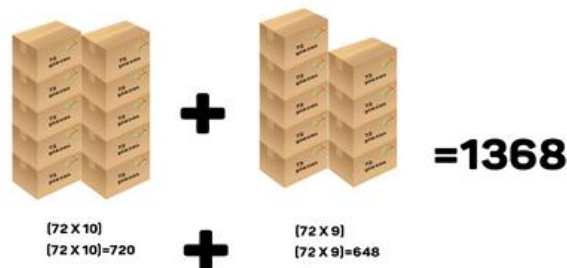
$$19 \times 72 = (72 \times 10) \times 2 - 72 = 1368$$



Es el mismo procedimiento anterior, sólo que multiplicando primero por 10, es decir una decena, y luego por 2, las dos decenas, al último se resta el 72.

Otro más:

$$19 \times 72 = (72 \times 10) + (72 \times 9) = 720 + 648 = 1368$$



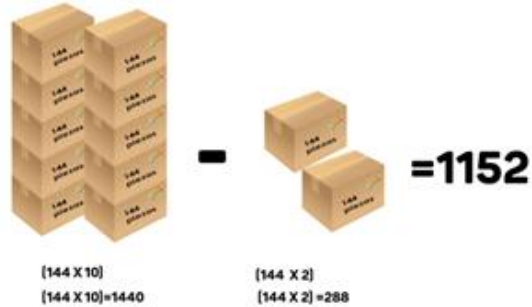
Que equivale a descomponer el 19 en  $10 + 9$  y multiplicar cada sumando por 72. Una vez obtenidos sus resultados estos se suman.

Entonces Sonora recibió en total 1368 cohetes en su entrega.

Ahora vamos con Hidalgo.

Hidalgo recibió 8 paquetes de 144 piezas, entonces quedaría establecida la multiplicación como:

$$8 \times 144 = (144 \times 10) - (144 \times 2) = 1440 - 288 = 1152$$

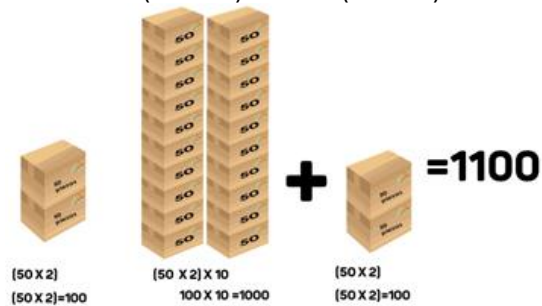


Que equivale a multiplicar  $10 \times 144$ , por 10 porque es la decena que sigue al 8, y restar el resultado de 144 por 2, para que quede multiplicado  $8 \times 144$ .

Entonces Hidalgo recibió en total 1152 cohetes en su entrega.

Finalmente, Puebla, que recibió 22 paquetes de 50 piezas, entonces quedaría establecida la multiplicación como:

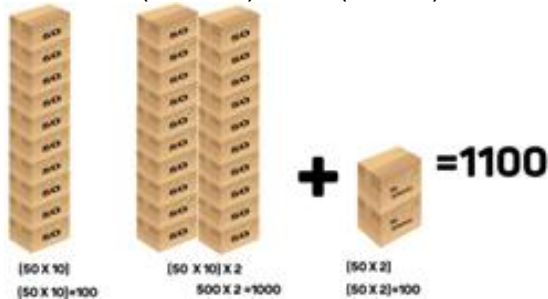
$$22 \times 50 = (50 \times 2) \times 10 + (50 \times 2) = 1100$$



Que equivale a multiplicar  $20 \times 50$  y sumar el resultado de otra multiplicación  $50 \times 2$  para que quede multiplicado  $22 \times 50$

Uno más:

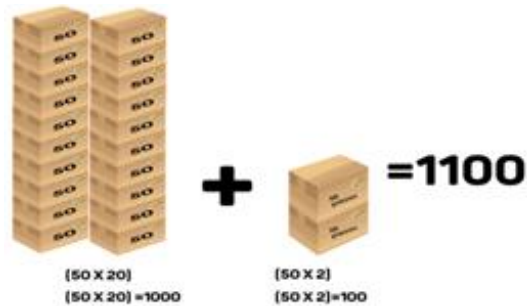
$$22 \times 50 = (50 \times 10) \times 2 + (50 \times 2) = 1100$$



Es el mismo procedimiento anterior, sólo que multiplicando primero por 10, es decir una decena, y luego por 2, las dos decenas, al último se suma el resultado de  $50 \times 2$ .

Otro más:

$$22 \times 50 = (50 \times 20) + (50 \times 2) = 1000 + 100 = 1100$$



Que equivale a descomponer el 22 en  $20 + 2$  y multiplicar cada sumando por 50, una vez obtenidos sus resultados estos se suman.

Entonces Puebla recibió en total 1 100 cohetes en su entrega.

Con estos resultados, ya puedes resolver el primer cuestionamiento del problema.

Organiza los resultados en una tabla como la siguiente para que los veas más claramente.

ENTIDAD	CANTIDAD DE COHETES RECIBIDOS	TIPO DE PAQUETE ENTREGADO
SONORA	1 368	19 de media gruesa (72 piezas c/u)
HIDALGO	1 152	8 de una gruesa (144 piezas c/u)
PUEBLA	1 100	22 de 50 cohetes (50 piezas c/u)

Para la pregunta, ¿Cuál entidad recibió menor cantidad de cohetes? ¿Cuál es la respuesta?

El Estado de Puebla, ya que recibió en total 1 100 cohetes.

Ahora da respuesta al segundo cuestionamiento del problema, para ello, ¿Qué operación tendrías que realizar? piensa nuevamente una resta.

Para establecer la sustracción coloca en el minuendo la cantidad de 1368 que es la mayor de las tres y en el sustraendo la cantidad de 1100 que fue la menor de las tres.

$$\begin{array}{r}
 \text{---} 1368 \\
 \underline{1100} \\
 \hline
 \end{array}$$

Se inicia la resta de derecha a izquierda, se restan las unidades  $8 - 0 = 8$ , se anota el 8 en el resultado, enseguida las decenas  $6 - 0 = 6$ , se anota el 6 en el resultado, pasa a las centenas  $3 - 1 = 2$ , se anota el 2 en el resultado y por último las unidades de millar  $1 - 1 = 0$ , se anota en el resultado y queda solucionada esta resta. Facilísima, ¿Verdad?

$$\begin{array}{r}
 \text{UMCDU} \\
 \text{---} 1368 \\
 \underline{1100} \\
 \hline
 0268
 \end{array}$$

¡Listo! ya obtuviste la respuesta al segundo cuestionamiento, ¿Cuál es la diferencia entre la mayor y la menor cantidad de cohetes repartidos? la respuesta es, 268 cohetes.

El día de hoy aprendiste a utilizar la multiplicación al resolver más problemas de proporcionalidad:

*“Se resolvieron problemas sencillos de proporcionalidad, donde mediante dos o más multiplicaciones, se compararon los resultados para encontrar la respuesta, también se emplearon las descomposiciones multiplicativas como método de solución alterno”.*

## El Reto de Hoy:

Resuelve el segundo problema propuesto en la página 30 de tu libro de Desafíos matemáticos.

Una bodega de la Central de Abastos distribuye naranjas a diferentes mercados. Para transportarlas utiliza costales de media gruesa (72 naranjas), una gruesa (144 naranjas) y de 30 naranjas. La camioneta que lleva el producto descarga 19 costales de media gruesa.

La camioneta que lleva el producto descarga 19 costales de media gruesa en el mercado Morelos; 8 costales de una gruesa en el Independencia, y finalmente 22 costales de 30 naranjas en el mercado Sinatel.

- a) ¿Cuál mercado recibió mayor cantidad de naranjas?

b) ¿Cuál es la diferencia entre la mayor y la menor cantidad de naranjas repartidas?



Platica con tu familia lo que aprendiste, seguro les parecerá interesante y podrán decirte algo más.

**¡Buen trabajo!**

**Gracias por tu esfuerzo.**

**Para saber más:**

Lecturas

<https://www.conaliteg.sep.gob.mx/>