



# Unidad 8



**Algo más sobre  
variación de magnitudes**



Trabajar en Escuela Nueva los siguientes

## Estándares:



### GUÍA 16. ESTUDIEMOS CÓMO VARÍA UNA MAGNITUD CUANDO VARÍA LA OTRA

- Resuelvo y formulo problemas en situaciones aditivas de composición, transformación, comparación e igualdad.
- Modeló situaciones de dependencia mediante la proporcionalidad directa e inversa.
- Describo e interpreto variaciones representadas en gráficos.
- Represento y relaciono patrones numéricos con tablas y reglas verbales.
- Analizo y explico relaciones de dependencia entre cantidades que varían en el tiempo con cierta regularidad en situaciones económicas, sociales y de las ciencias naturales.





## GUÍA 17. APRENDAMOS ALGO MÁS SOBRE TABLAS Y GRÁFICAS

- Interpreto las fracciones en diferentes contextos: situaciones de medición, relaciones parte todo, cociente, razones y proporciones.
- Describo e interpreto variaciones representadas en gráficos.
- Represento y relaciono patrones numéricos con tablas y reglas verbales.
- Analizo y explico relaciones de dependencia entre cantidades que varían en el tiempo con cierta regularidad en situaciones económicas, sociales y de las ciencias naturales.

Me permite desarrollar mis

**Competencias  
en Matemáticas**





# Estudiamos cómo varía una magnitud cuando varía la otra

## Resolvamos problemas abiertos

Los problemas de la vida se diferencian de los problemas que aparecen en los libros.

Los problemas de los libros presentan una o varias preguntas que son las que se espera sean contestadas para resolverlos. Un problema bien formulado debe presentar todos los datos que se necesitan para contestar las preguntas. Unas veces los datos no aparecen de forma directa, pero se pueden encontrar a partir de los que se dan. En cambio, en las **situaciones de la vida** las cosas son diferentes, muchas veces, al comienzo, **no hay una pregunta** clara, nadie



la ha redactado de antemano, más bien **hay una necesidad**. A partir de la necesidad, quienes están interesados, empiezan a hacerse preguntas, al principio poco claras, que después logran precisar. Los datos tampoco están dados de forma explícita, por eso las personas tienen que contar o medir para obtenerlos o averiguar en los libros o a otras personas.

**¡Claro una situación así, exige mayor creatividad e ingenio para quienes buscan resolverla!**



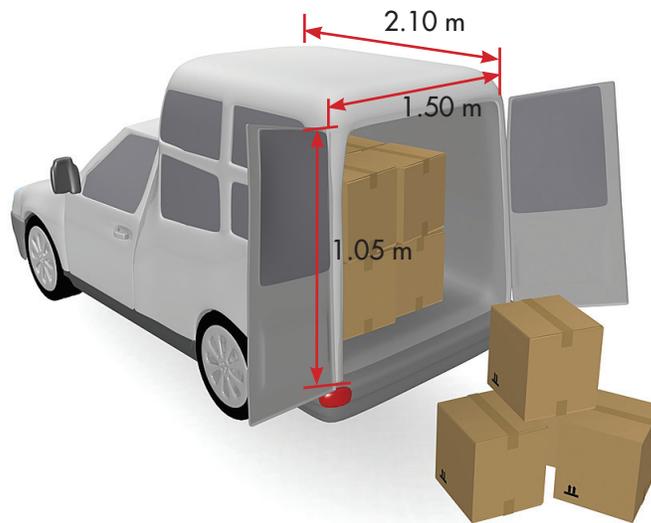
1. Estudien la situación que se describe en la siguiente página. Busquen la solución que consideren más adecuada. Encontrarán varios datos, algunos de ellos los considerarán innecesarios, ustedes tendrán que decidir cuáles necesitan tener en cuenta y cuáles no.

Un granjero estudia una forma eficiente de trasladar al supermercado los huevos que produce.

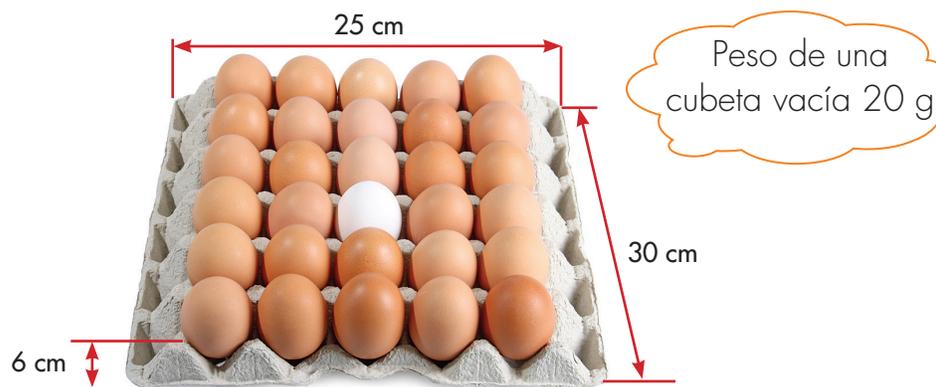


Alguna información que les puede servir o información que deben buscar:

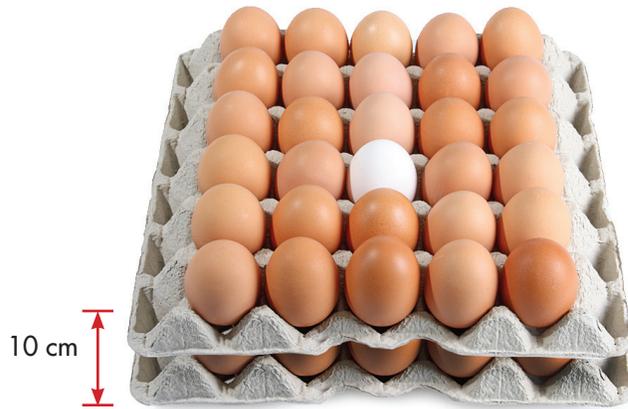
El granjero tiene una camioneta como la de la ilustración.



Los huevos se empaican en cubetas de 30 unidades.



Cuando se coloca una caja sobre la otra.



El granjero averiguó posibles cajas en el mercado.



- ✓ ¿Qué caja conviene utilizar?
- ✓ ¿Cuántos huevos podría cargar en un viaje?
- ✓ Averigüen el peso aproximado de un huevo.
- ✓ Si se llenara por completo la camioneta, ¿cuánto sería el peso total de los huevos?
  - ¿Cuánto es el peso total de lo que se empaquetaría en la camioneta?
- ✓ Elaboren una cartelera en la que presenten de forma clara las cuentas.

2. Piensen en posibles preguntas que se podrían hacer en el proyecto productivo que desarrollan en su escuela. Recojan la información que consideren necesaria y hagan las cuentas para resolver las preguntas.



3. Haz lo que se pide.

El sistema de la figura es usado por el tendero de un pueblo para vender melaza a los campesinos.



Cuando el tendero empezó la venta, el nivel alcanzado por la melaza (A) era de 50 cm.

- ✓ Dí que pasa con el nivel de la melaza cuando se llena una caneca.
- ✓ Estudia los valores de los recuadros y haz corresponder cada valor del nivel de la melaza con la cantidad de canecas que se llenan.

Altura del nivel de la melaza
34 cm
26 cm
18 cm
42 cm
50 cm

Número de canecas que se llenan
2 canecas
0 canecas
6 canecas
8 canecas
4 canecas

¿Entiendes por qué se hacen corresponder estos dos valores?



Haz una tabla como la siguiente y llénala.

Variación de la altura del nivel de la melaza en relación con el número de canecas

Número de canecas que se llenan	Altura del nivel de la melaza
	50

### Variación de magnitudes

En esta situación podemos identificar dos magnitudes que varían (que cambian de valor):

**Magnitud:** el número de canecas que se llenan.  
¿Qué valores puede tomar esa magnitud?  
1, 2, 3, 4, etc.

**Magnitud:** altura del nivel de la melaza.  
Cuando se empieza la venta, el valor de esta magnitud es de 50 cm.

¿Cuál es la relación entre las dos magnitudes?

Mientras aumenta el número de canecas llenas, la altura del nivel de la melaza disminuye.

## Representemos gráficamente la variación de magnitudes



1. Estudien el procedimiento para hacer gráficas que representen la variación de las dos magnitudes.

La tabla que relaciona el nivel de la melaza en relación con la cantidad de canecas que se llenan del problema de la página anterior es:

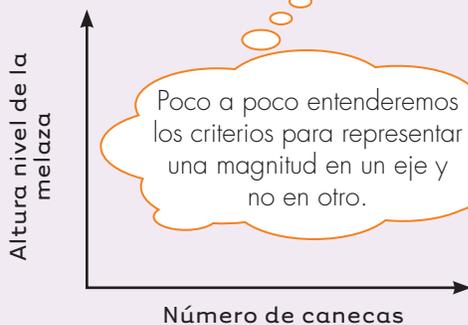
Tabla de la variación del nivel de la melaza en relación con el número de canecas que se llenan.

Número de canecas que se llenan	Altura del nivel de la melaza (cm)
0	50
2	42
4	34
6	26
8	18

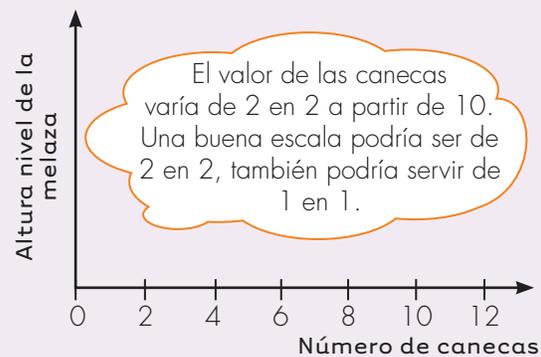
- ¿Si se llenaran 10 canecas, ¿cuál sería el valor del nivel de la melaza? y ¿cuánto si son 12? ¿Se pueden llenar 14 canecas?

### Forma de graficar los datos

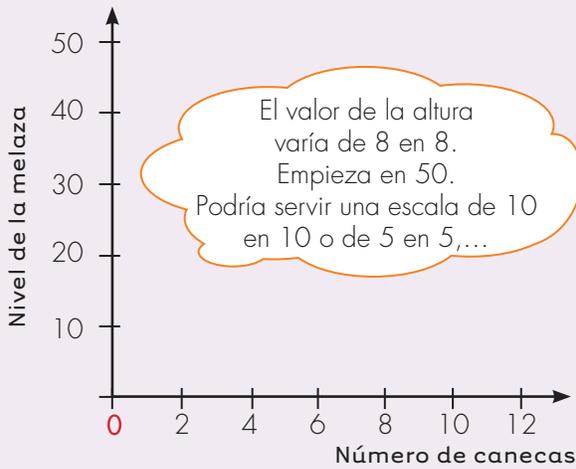
**Paso 1:** decidir qué magnitud se representa en cada eje.



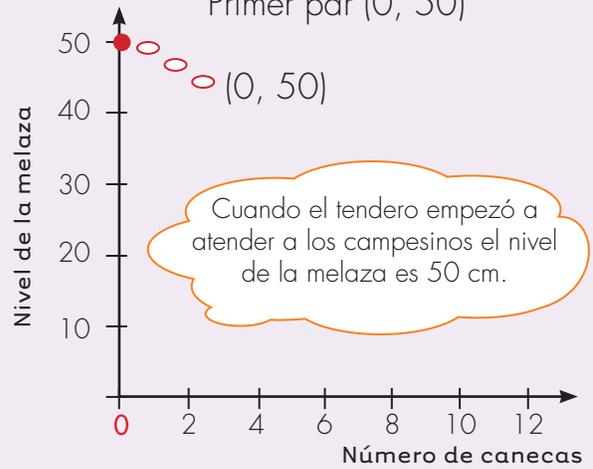
**Paso 2:** definir una escala en la línea horizontal.



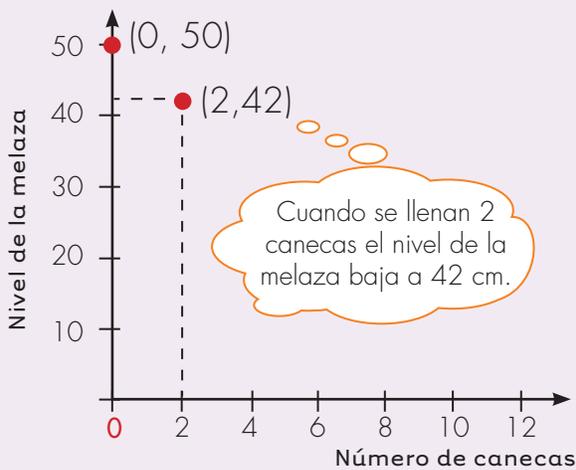
**Paso 3:** definir una escala en el otro eje.



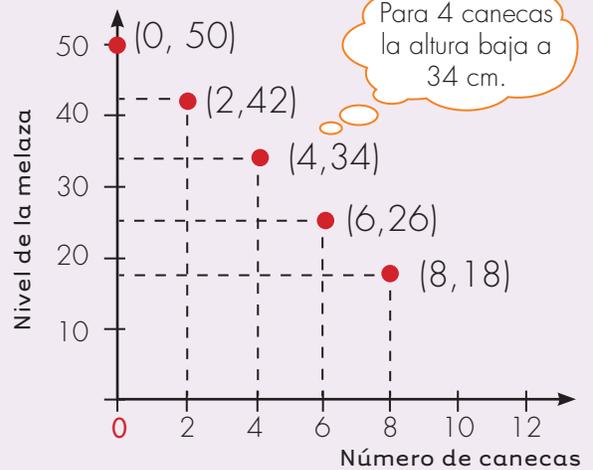
**Paso 4:** se representa cada par de valores. Primer par (0, 50)



**Paso 5:** representación del segundo par de datos.

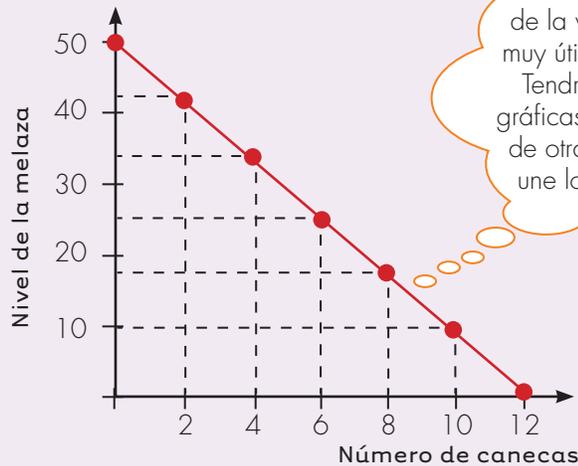


**Paso 6:** Representación de los otros pares.



**Paso 7:** en este caso se pueden unir los puntos con una línea.  
Hacerlo ayuda a la vista a identificar una forma.

Variación del nivel de la melaza en relación con el número de canecas



Hacer la gráfica de la variación de dos magnitudes es muy útil porque nos muestra una forma. Tendremos la oportunidad de hacer gráficas de otras magnitudes que varían de otra forma, por lo que la línea que une los puntos toma formas distintas.

Trabaja solo.



2. Haz lo que se te pide.

Lee la gráfica y contesta qué altura tiene el nivel de la melaza cuando se llenan:



8 canecas



10 canecas



12 canecas



3 canecas



7 canecas



8 canecas y media



¿Con la cantidad de melaza con la que empieza el tendero, podría vender 13 canecas?



¿De qué valor a qué valor varía la magnitud "nivel de la melaza"?



¿Cuáles son los valores que puede tomar la magnitud "número de canecas"?

## Estudiemos otro caso de venta de melaza

Trabaja solo.



- Vamos a pensar que el tendero cambia la caneca en la que deposita la melaza y el tamaño de las canecas en las que la vende.

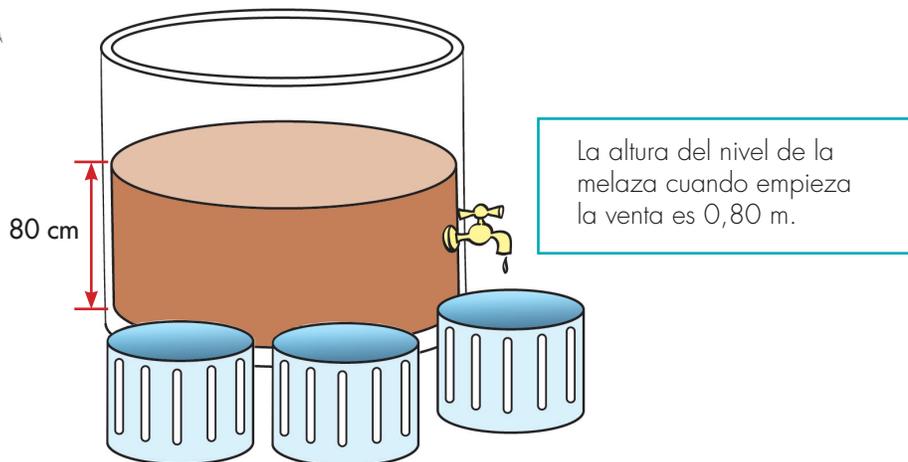


Tabla de datos altura del nivel de la melaza en relación con el número de canecas

Número de canecas	0	1	2	3	4	5	6	7
Altura nivel melaza (m)	0.80	0.75	0.70	0.65	0.60	0.55	0.50	0.45

- ✓ Haz una gráfica que represente la forma de variación de las dos magnitudes.
- ✓ ¿Cuál es el número máximo de canecas que el granjero puede llenar con la cantidad de melaza que tiene depositada?
- ✓ ¿De cuál valor a cuál valor varía la magnitud "altura de la melaza"?
- ✓ ¿Cuáles son los valores que puede tomar la magnitud "número de canecas"?
- ✓ Dí qué altura tendrá el nivel de la melaza cuando se han llenado:

✓ 3 canecas

✓ 2 canecas y  $\frac{1}{2}$

## Estudiamos la variación de otras magnitudes

En la vida cotidiana podemos encontrar muchas situaciones en las que conviene estudiar la variación de dos magnitudes.



Trabaja solo.



1. Cuando compras varias unidades de un mismo artículo puedes identificar dos magnitudes: el valor que pagas y el número de artículos comprados.

- ✓ Compras 1, 2, 3, ... dulces. Cada dulce cuesta \$750. Haz la tabla y la gráfica.

Variación valor pagado en relación con el número de dulces comprados

Número de dulces	1	2	3	4	5	6
Valor pagado						

- ✓ Se suben a un bus 1, 2, 3, ... personas. El pasaje del bus cuesta \$2.500. Haz la tabla y gráfica que relacione lo pagado con el número de personas.

- ✓ Se compran cantidades diferentes de queso. El gramo de queso cuesta \$10. Haz la tabla y la gráfica.

Variación del valor pagado en relación con la cantidad de gramos comprados

Cantidad de queso comprado en gramos	100	200	300	500	600
Valor pagado					

Trabaja en grupo.



2. Comparen sus tablas y gráficas.

presenta tu trabajo al profesor.

