

Calculem quin volum ocupen  
20 tones de taps de plàstic



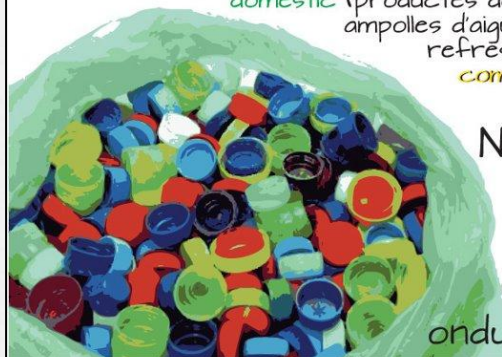
Alumnes de 1r de Cicle Superior  
de l'Escola Montserrat d'Esparreguera

Quan ens van dir que una nena necessitava recollir 20 tones de taps de plàstic per a que li poguessin donar una cadira de rodes, de seguida vam començar a recollir taps entre tota la classe.

Sabiem que eren molts taps, però quant ocuparien 20.000 quilos de taps? Doncs com que no teníem la resposta ens vam proposar trobar-la.

**ajudan's**

Estem recollint taps de plàstic per l'Ona, de tota mena, de qualsevol tipus d'envasos de plàstic, tant de servei domèstic (productes de neteja, esprais, ampolles d'aigua, de llet, refrescos, etc.) com industrial



Necessitem  
20 tones!

[onduna@live.com](mailto:onduna@live.com)

**HEGEIX, ÉS important**

NECESSITEM TAPS D'AMPOLLA DE PLÀSTIC, PER ACONSEGUIR UNA CADIRA DE RODES PER L'ONA, UNA NENA DE 13 ANYS QUE LA NECESSITA... VINGA, QUE TOTS EN LLENCEM UN MUNT!!  
RECICLEM I HO FEM PER UNA BONA CAUSA! QUAN LES TINGUEU US PODEU POSAR EN CONTACTE AMB L'ANNA [onduna@live.com](mailto:onduna@live.com)  
GRÀCIES A TOTS/ES!!!



## PROCÉS DE RESOLUCIÓ

### 1. Calcular quant ocupa un quilo de taps

Es van anar posant els taps en una bossa fins que se'n va tenir un quilo.

Tot i que hi va haver la proposta de que per calcular el volum dels taps calia triturar-los, es va desestimar. Es calcularia el volum que realment tenen els taps quan la gent els recull.



Es va veure que els càlculs serien aproximats, ja que no tots els taps són de la mateixa mida, no pesen el mateix i els espais que queden entre ells varia.





## **2. Mesurar el volum de la bossa que conté el quilo de taps**

Es va provar de prendre mesures, però la bossa canviava de forma i no es podia fer amb exactitud.



Un grup va buscar capses de plàstic per posar el quilo de taps, però les que es tenien eren massa grans o massa petites.

Es va optar per construir-ne una amb peces i fer una tapa amb el mateix tipus de peces, per enfonsar-la fins l'alçada dels taps.





Un altre grup va fer el mateix però amb una capsa de cartró, de manera que es va tallar el tros que sobrava i va quedar a la mida justa.



I un tercer grup va formar un cub amb els arxivadors de classe.  
Sobrava molt espai i s'hi va anar posant taps fins omplir-lo tot.  
Hi van cabre 3 quilos de taps.





## Procés seguit pel grup 1

Es mesurà l'amplada de la capsa construïda: 20 cm x 20 cm i 17 cm d'alçada.

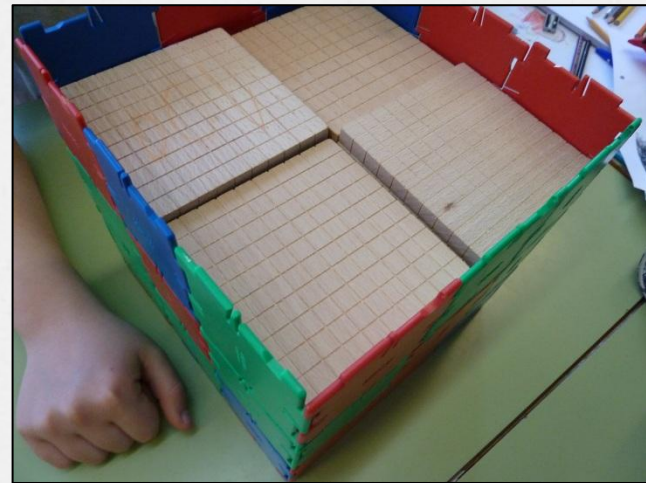
Operació feta:

$$20 \times 20 \times 17 = 6800 \text{ cm}^3$$

6800 cm<sup>3</sup> es va dividir entre 1000 per convertir-ho a dm<sup>3</sup>:

$$6'8 \text{ dm}^3$$

Amb els blocs multibase es va comprovar el resultat.



## Procés seguit pel grup 2

Es mesurà l'amplada de la capsa construïda: 22 cm x 31 cm i 10 cm d'alçada.

Operació feta:

$$22 \times 31 \times 10 = 6820 \text{ cm}^3$$

6820 cm<sup>3</sup> es va dividir entre 1000 per convertir-ho a dm<sup>3</sup>:

$$6'82 \text{ dm}^3$$

Amb els blocs multibase es va comprovar el resultat.





### Procés seguit pel grup 3

Es mesurà l'amplada de la capsa construïda: 28 cm x 28 cm i 27 cm d'alçada.

Operació feta:

$$28 \times 28 \times 27 = 21168 \text{ cm}^3$$

El resultat corresponia a un volum de 3 Kg de taps, que dividit entre tres donà:

$$21168 : 3 = 7056 \text{ cm}^3$$

7056 cm<sup>3</sup> es va dividir entre 1000 per convertir-ho a dm<sup>3</sup>:

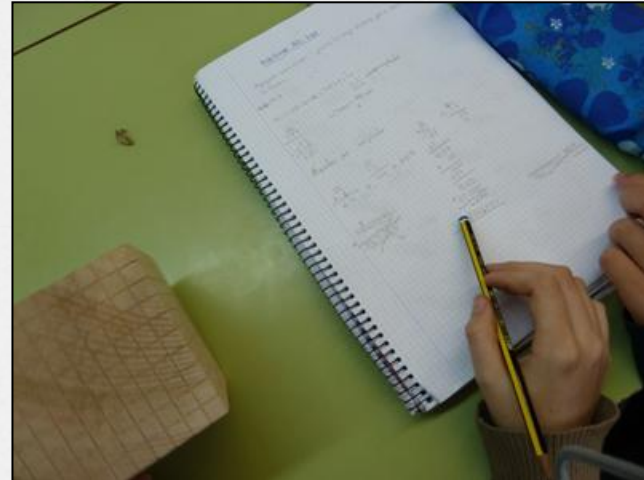
$$7,05 \text{ dm}^3$$

Amb els blocs multibase es va comprovar el resultat.



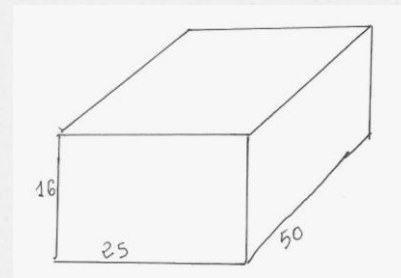
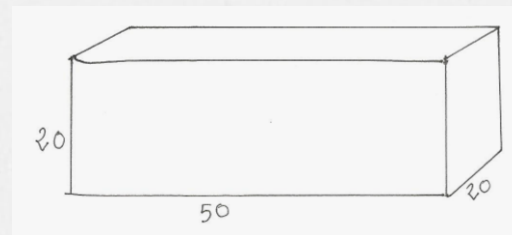
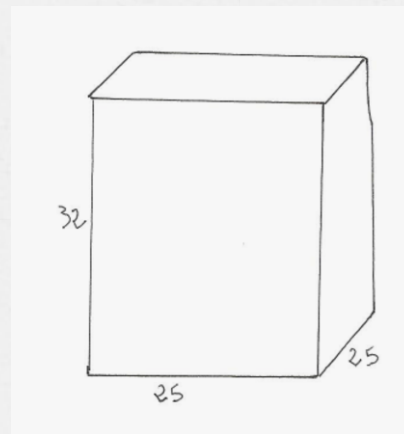
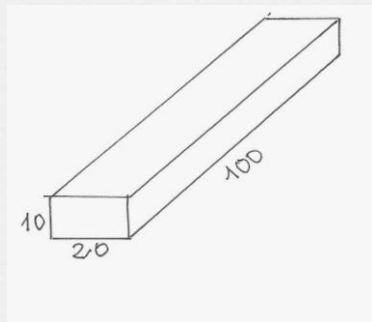
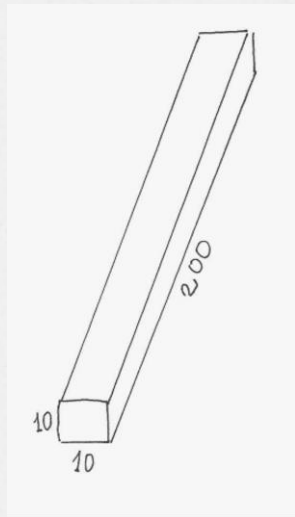
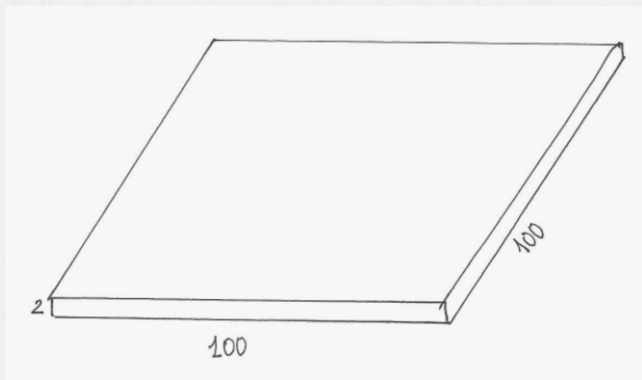
### **3. Calcular del volum de 20.000 Kg**

Com que el tercer grup havia fet els càlculs per un volum de 3 quilos i el tipus de capsa era feta amb arxivadors, per qüestions pràctiques es va acordar fer els càlculs de les 20 tones a partir de les altres dues capses.



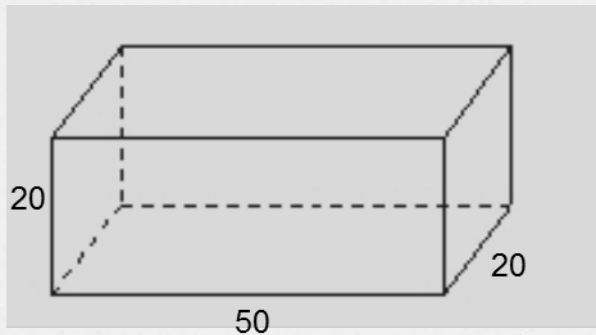


# Propostes de col·locació de 20.000 caps



## Procés seguit pel grup 1

Escullen el volum següent:



20 capses d'amplada x 50 capses de llargada x 20 capses d'alçada =

20.000 capses = 20.000 quilos

Es va marcant a terra .





A la vegada es fan els càlculs per saber quina mesura faran les 50 capses que hi haurà de llargada i les 20 que hi haurà d'amplada i d'alçada.

Amplada:

$$20 \text{ capses} \times 20 \text{ cm} = 400 \text{ cm} = 4 \text{ m}$$

Llargada:

$$50 \text{ capses} \times 20 \text{ cm} = 1000 \text{ cm} = 10 \text{ m}$$

Alçada:

$$20 \text{ capses} \times 17 \text{ cm} = 340 \text{ cm} = 3'4 \text{ m}$$

Es prenen mides i es marca amb un guix.



L'alçada que ha donat, és més que la que hi ha des de terra fins el sostre del porxo.



S'ha de marcar pel costat de fora de la paret (40 cm més).





Volum dels 20.000 quilos de taps  
de plàstic:

$$4 \text{ m} \times 10 \text{ m} \times 3'4 \text{ m} =$$

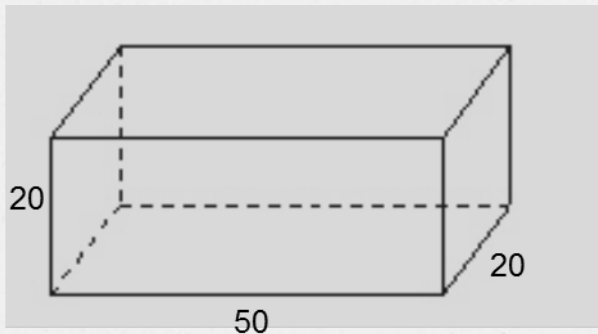
$$\mathbf{136 \text{ m}^3}$$



\* (Recordar que el volum és 40 cm més alt que el sostre)

## Procés seguit pel grup 2

Escullen el volum següent:



20 capses d'amplada x 50 capses de llargada x 20 capses d'alçada =

20.000 capses = 20.000 quilos

Es va marcant a terra .





A la vegada es fan els càlculs per saber quina mesura faran les 50 capses que hi haurà de llargada i les 20 que hi haurà d'amplada i d'alçada.

Amplada:

$$20 \text{ capses} \times 22 \text{ cm} = 440 \text{ cm} = 4'4 \text{ m}$$

Llargada:

$$50 \text{ capses} \times 31 \text{ cm} = 1550 \text{ cm} = 15'5 \text{ m}$$

Alçada:

$$20 \text{ capses} \times 10 \text{ cm} = 200 \text{ cm} = 2 \text{ m}$$

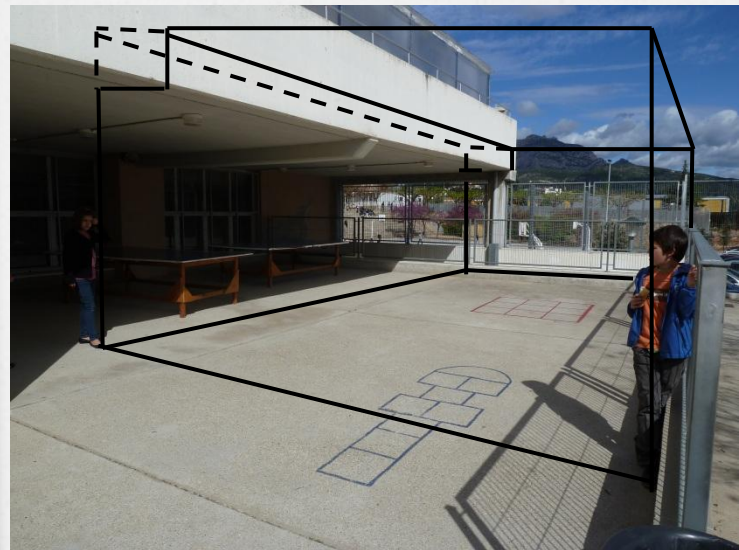
Es prenen mides i es marca amb un guix.



Volum dels 20.000 quilos de taps  
de plàstic:

$$4'4 \text{ m} \times 15'5 \text{ m} \times 2 \text{ m} =$$

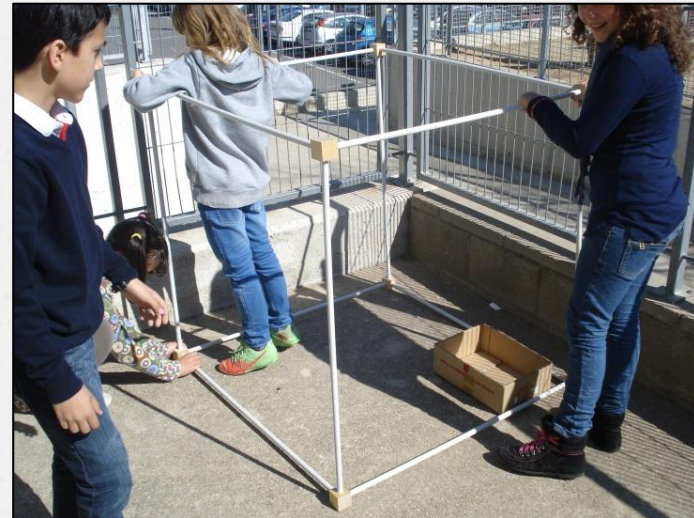
$$136'4 \text{ m}^3$$





#### 4. Reflexions finals

- Els resultats dels dos grups han estat força aproximats:  $136 \text{ m}^3$  i  $136'4 \text{ m}^3$
- Al tenir un cub desmuntable que mesura 1 m de llargada, 1 m d'alçada i 1 m d'amplada ( $1\text{m}^3$ ), s'ha muntat. Es necessiten aproximadament 136 cubs com aquest plens de taps.
- S'ha mesurat la nostra classe i fa una mica menys de  $136 \text{ m}^3$ . Així doncs si es traguessin tots els mobles de la classe i s'omplís de taps, encara en faltarien uns quants per tenir-ne 20 tones.





## 5. Explicant als nens i nenes de les altres classes la nostra activitat



Esparreguera, 30 de març de 2012