

OBSERVADORS DEL MAR

Aquest curs 2022-2023, els alumnes de 4t de l'ESO de l'Institut Josep Serrat i Bonastre (Barcelona) hem pogut triar l'activitat d'Aprenentatge i Servei (APS) "Observadors del Mar".

Ens van introduir aquest projecte de recerca de ciència ciutadana al novembre, però la primera xerrada la vam fer el 14 de desembre.

La Cristina Puig, del Museu Marítim, ens va fer una petita introducció i ens vam iniciar en la manera de com recol·lectar les mostres.

EL MOSTREIG:

El dia 20 de desembre del 2022, finalment, vam anar a la platja de la Barceloneta a recollir les primeres mostres per fer-ne el mostreig per analitzar quants microplàstics hi havia en una àrea de 100 metres.

Vam anar-hi 20 alumnes, sense comptar professors, i ens vam organitzar en 10 grups de 2 persones cadascun, repartint-nos al terreny.

La primera parella va agafar les coordenades inicials i, deixant-nos 10 metres de distància, ens vam anar col·locant fins a arribar als 100 metres, fins a abarcar les coordenades finals.

Per fer el mostreig, vam utilitzar un regle de 50 centímetres i un recipient per guardar la mostra.

Amb el regle vam marcar un quadrat de 50x50 centímetres, vam recollir la part més superficial de la sorra i la vam posar dins del recipient.

En acabar la sortida, vam portar les mostres al laboratori del nostre institut i les vam deixar assecar fins després de Nadal.



L'ANÀLISI:

El dia 11 de gener del 2023 vam tornar al laboratori per poder analitzar les mostres que vam prendre quasi un mes enrere.

Cada grup va escampar la seva mostra en una safata i amb unes pinces anàvem separant tot allò que pensàvem que eren plàstics.

Quan vam tenir separada la sorra, vam mirar quins elements eren plàstics i quins no. Vam utilitzar morters i àcids per veure les diferents reaccions i si, realment, eren plàstics.



En tenir separats els microplàstics dels altres elements, els vam classificar en unes fitxes segons si eren fragments rígids, fragments esponjosos o pèl·lets.



Finalment, després de fer totes les classificacions vam anotar, en una taula de valors, les nostres dades, per enviar-les a la plataforma de ciència ciutadana.

També vam fotografiar les fitxes perquè si hi havia hagut algun error a l'hora de classificar els elements es pogués comprovar que tot estigués bé.

HIPÒTESI:

Aquí va començar la segona part del nostre projecte de ciència ciutadana: Com que hi ha algunes diferències que es poden veure a simple vista, vam voler saber, també, a què era degut.

A la “sorra del passeig” (que va ser recollida pel nostre professor Joan Llovet) vam poder observar que la sorra era fina, no tenia massa pedres i hi havia agregats molt inestables.

Si la comparàvem amb la sorra que vam analitzar nosaltres, era força diferent, ja que l'altra sorra era més gruixuda, tenia més pedres i no s'hi formaven agregats.

El color també era una diferència a destacar, encara que potser no era tan notòria; la sorra “del passeig” era més fosca que l'altra, i això podria ser per causa d'algun químic.



Totes aquestes diferències manifesten que hi ha alguna cosa que ha modificat la “sorra del passeig”, així doncs, vam arribar a la següent hipòtesi:

La sorra agafada del passeig era una sorra artificial creada per a fer una platja més extensa i atractiva, mentre que la del costat del mar (la que vam agafar els alumnes) era natural.

LA SORRA:

Després d'arribar a aquesta conclusió, vam agafar 4 ampolles d'aigua i a cada una li vam posar un nom diferent per a distingir quina de les dues sorres era en cada cas. Les mostres obtingudes a la línia de marea les vam anomenar LM, i les mostres obtingudes al costat del passeig van rebre el nom de CP.

Seguidament, vam mesurar 50 grams, aproximadament, encara que havíem de saber la quantitat exacta, i aquests van ser els resultats.

Mostra LM1: 49,9 g
Mostra LM2: 50,8 g
Mostra CP1: 50,0 g
Mostra CP2: 50,0 g

Quan ja vam tenir les quatre mesures, les vam posar dins les ampolles i les vam omplir amb aigua.

Les vam sacsejar i, després de buidar-les, vam repetir el procés 4.

Cada cop anàvem veient que l'aigua es feia més clara i es podia distingir què era sorra i què no ho era.

Les dues ampolles que contenien sorra del costat del passeig tenien moltes més partícules que no eren sorra que les de LM.

Vam accelerar el procés d'assecat, tallant les ampolles i deixant una mica de marge, per després introduir-les dins una estufa a 50 graus.

LM1 després : 55,4g --> tara: 6,6g
LM2 després: 58,4g --> tara: 7,7g
CP1 després: 54,4g --> tara: 6,9g
CP2 després: 56,3 --> tara: 7,1g

Una setmana més tard, vam analitzar els dos tipus de sorra i vam veure quina quantitat de partícules més petites (llims i argiles) hi havia a cada mostra.



Ballança



Estufa

CÀLCULS:

Ja tenint aquests resultats, finalment, en 50 grams de les mostres, vam saber quin percentatge no eren sorres.

Per a fer-ho, vam utilitzar la següent fórmula:

$$\frac{\text{Pes inicial} - (\text{Pes final} - \text{Tara})}{\text{Pes inicial}} \cdot 100$$

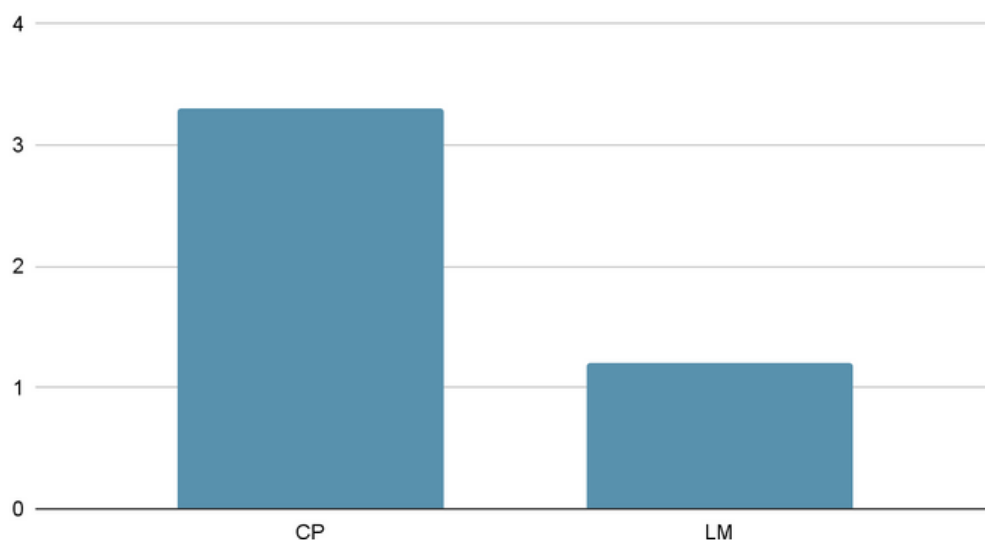
$$\text{LM1: } \frac{49,9 - (55,4 - 6,6)}{49,9} \cdot 100 \rightarrow \frac{49,9 - 48,8}{49,9} \cdot 100 \rightarrow \frac{1,1}{49,9} \cdot 100$$
$$\simeq 2,204\%$$

$$\text{LM2: } \frac{50,8 - (58,4 - 7,7)}{50,8} \cdot 100 \rightarrow \frac{50,8 - 50,7}{50,8} \cdot 100 \rightarrow \frac{0,1}{50,8} \cdot 100$$
$$\simeq 0,197\%$$

$$\text{CP1: } \frac{50,0 - (54,4 - 6,9)}{50,0} \cdot 100 \rightarrow \frac{50,0 - 47,5}{50,0} \cdot 100 \rightarrow \frac{2,5}{50,0} \cdot 100$$
$$= 5\%$$

$$\text{CP2: } \frac{50,0 - (56,3 - 7,1)}{50,0} \cdot 100 \rightarrow \frac{50,0 - 49,2}{50,0} \cdot 100 \rightarrow \frac{0,8}{50,0} \cdot 100$$
$$= 1,6\%$$

Percentatge de no sorres



Amb aquests últims càlculs vam acabar el nostre projecte de ciència ciutadana, esperem que aquest article us hagi resultat interessant!

CRÈDITS:



ALBA COLL RIBAS – Escriptora, guionista i editora.

Correu: a.coll@serratibonastre.cat



AGUSTINA LACABARTZ – Editora

Correu: a.lacabartz@serratibonastre.cat



INSTITUT JOSEP SERRAT I BONASTRE

Web: <https://agora.xtec.cat/ies-serratibonastre/>

Instagram: <https://www.instagram.com/serratibonastre/>

JOAN LLOVET – Professor

Correu: j.llovet@serratibonastre.cat