



## Treball de fi de màster

Títol: La vida quotidiana en els medis, utilitat de les matemàtiques.

Cognoms: Tremolosa Rovira

Nom: M<sup>a</sup> Nuria

Titulació: Màster en Formació del Professorat d'Educació Secundària Obligatòria i Batxillerat, Formació Professional i Ensenyament d'Idiomes

Especialitat: Matemàtiques

Director/a: Pere Grima

Data de lectura: 28 Juny 2011



Institut de Ciències de l'Educació

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

## ÍNDEX

Introducció	pàg.4
Definició i context del problema	pàg.6
Descripció de la solució	pàg.10
<b>PROBLEMA 1</b> Publicitat “enganyosa”	pàg.10
<b>PROBLEMA 2</b> Publicitat Mobiliari d’oficina.	pàg.12
<b>PROBLEMA 3</b> Señales desconocidas.	pàg.16
<b>PROBLEMA 4</b> La venta de viviendas sube el cuarto trimestre por primera vez en tres años. El País 8 Març 2010	pàg.18
<b>PROBLEMA 5</b> Enric es gasta 11.000 euros en xampany en quatre hores. El Periódico 13 Abril 2010	pàg.21
<b>PROBLEMA 6</b> L’analista de Medi Ambient aconsella no flexibilitzar el límit de 80 Km/h. El Periódico 15 Abril 2010.	pàg.24
<b>PROBLEMA 7</b> Trias avisa de que “se cuelan” 35 personas en el Metro por minuto. La Vanguardia 16 Abril 2010	pàg.26
<b>PROBLEMA 8</b> Mònica Aguilera, vencedora en la Marathon des Sables, rememora la seva aventura de 250 quilòmetres pel Sàhara. El Periódico 16 Abril 2010	pàg.29
<b>PROBLEMA 9</b> Patrimonio en tiempos de crisis. Vanguardia 22 Març 2010	pàg.31
<b>PROBLEMA 10</b> SEAT quiere aprovechar la marca Barcelona para crecer. Vanguardia 25 Març 2010	pàg.34
<b>PROBLEMA 11</b> Qui pagará l’IVA? AVUI 29 Març 2010	pàg.37
<b>PROBLEMA 12</b> L’atur es dobla en dos anys i ja frega les 600.000 persones. AVUI 30 Març 2010	pàg.40
<b>PROBLEMA 13</b> Zapatero plantea un despido de 25 días. El Mundo 13 Abril 2010	pàg.43
<b>PROBLEMA 14</b> Más de 12.000 profesores desfilan en una manifestación en Barcelona contra Educación. Europa Press 17 Març 2010.	pàg.46
<b>PROBLEMA 15</b>	pàg.49

**Los madrileños cobran 2.291 euros de media al mes, el segundo sueldo más alto del país.**  
20 Minutos 17 Març 2010.

**PROBLEMA 16** \_\_\_\_\_ pàg.51

**Middleton podría convertirse en el jugador más veterano en la historia de ACB**

Vanguardia 15 Març 2011

**Resultats** \_\_\_\_\_ pàg.55

**Conclusions** \_\_\_\_\_ pàg.56

**Bibliografia** \_\_\_\_\_ pàg.57

## Introducció

Els principals conceptes o idees que hauríem de transmetre als alumnes de secundària haurien de ser sobretot útils a la seva vida quotidiana. Hem de proporcionar els mitjans als alumnes per poder aplicar les matemàtiques a una determinada situació i a demès hem de transmetre saber fer un bon ús de les dades per la seva posterior interpretació.

Les matemàtiques són un fet molt present a la nostra societat i per això hem de treballar-la a l'aula i considerar les seves aplicacions al nostre entorn. Els camps d'aplicació de les matemàtiques són molts, i és una eina bàsica en diferents àrees del coneixement.

La finalitat fonamental de l'ensenyament de les matemàtiques és el desenvolupament de la facultat de raonament i d'abstracció. S'ha de pretendre que, al final de l'etapa, els alumnes puguin aplicar les seves capacitats de raonament a diferents contextos, tant reals com d'altre tipus.

Amb aquest dossier de notícies el que pretenc sobretot és que l'alumne desenvolupi les seves pròpies estratègies en la resolució de problemes, fent que l'aprenentatge esdevingui realment significatiu i afavoreixi l'adquisició de competències bàsiques. Sobretot s'ha de considerar com un dossier obert en el que els problemes plantejats sobre les notícies és poden agafar com a guia per plantejar altres problemes amb altres notícies del moment, hi ha 16 problemes en lloc de 20 com deia a la proposta inicial degut a la limitació de l'extensió de la memòria del TFM.

Encara que el nivell de dificultat dels conceptes matemàtics dels problemes és molt senzill (2on i 3er d'ESO), és podria plantejar com una assignatura optativa a 4art d'E.S.O. ja que durant les pràctiques he detectat en els alumnes, la manca d'una visió global de les matemàtiques i la pèrdua dels coneixements previs. És a dir, el seu aprenentatge no és significatiu. Ja que mentre treballa un tema, són capaços de fer les activitats d'aquell tema i resoldre problemes complicats plantejats amb termes matemàtics, però si per la resolució es necessari aplicar qualsevol concepte d'un tema anterior, és bloquejant. És veuen amb dificultats per modelitzar un problema, sobretot quan és troben davant d'un enunciat d'un cas real; i no veuen altre aplicació per resoldre un problema que lo que en aquell moment estan estudiant.

Els problemes són basats en notes de premsa i retalls de publicitat en els que es treballa a partir d'unes dades que poden extreure de les notícies i dels retalls, i es proposen una sèrie de qüestions a resoldre. Són qüestions quotidianes que encara que actualment no els preocupen en un futur segur que si que els preocuparà i serà profitós saber resoldre.

Paral·lelament, els problemes ens permeten treballar la lectura i anàlisi d'un text per tal d'extreure les dades que en ell hi ha expressades. La comprensió oral és un dels elements a desenvolupar en les Competències Bàsiques del currículum. Per altra banda les notícies tenen un caràcter transversal ja sigui amb les ciències socials, com ciències del medi contemporani, educació física...s'ofereix per tant com una oportunitat per a realitzar algun treball en conjunt amb aquesta assignatura. En cada un dels problemes he indicat el nivell i la unitat didàctica en que es podria enquadrar.

Quan mirem els diaris i hi trobem titulars d'aquesta mena: evolució dels accidents de trànsit en menors de 25 anys; situació dels indicadors econòmics del país; aficions dels joves catalans de 14 a 16 anys...Totes aquestes informacions apareixen acompanyades de taules i gràfics. Aleshores ens plantejem:

- Conèixer el procés seguit per confeccionar aquestes notícies.
- Interpretar i elaborar taules com les que apareixen en el diari.
- Interpretar i elaborar gràfics d'estudis estadístics.

L'estadística és la part de les Matemàtiques que estudia la manera de recopilar, ordenar i analitzar dades, procedents d'observacions de fenòmens col·lectius, per tal d'extreure'n conclusions. Però abans de realitzar un estudi estadístic, hem de tenir clar a qui va adreçat i què volem estudiar.

Ahora d'analitzar les notícies però no m'he centrat en l'estadística i he intentat treballar diferents parts del currículum com numeració i càlcul, espai i forma, canvi i relacions. Encara que el nivell de dificultat de les operacions matemàtiques és molt bàsic sobretot és vol comprovar que saben buscar e

identificar les dades que és demanen i treballar amb elles ja sigui calculant percentatges, fent conversions de canvi, com a variables d'equacions...o treballant la lògica. M'he adonat a l'hora de fer les pràctiques a l'escola que conceptes bàsics estaven oblidats i que és necessari anar augmentant el nivell de dificultat de les tasques a mesura que els alumnes van aprenent, i això afavoreix que aquests hagin d'anar actualitzant els seus coneixements.

En els últims problemes he intentat treballar els conceptes bàsics de l'estadística.

En tots els problemes el que és pretén és que l'alumne al final sigui capaç de:

- valorar críticament l'ús dels llenguatges gràfic i estadístic en informacions i argumentacions socials, polítiques i econòmiques.
- organitzar la informació per facilitar la resolució dels problemes.
- adquirir l'hàbit de ser ordenat i clar en la presentació de dades i resultats relatius a observacions i enquestes.

## Definició i context del problema

### Didàctica dels problemes

#### **PROBLEMA 1 : Publicitat “enganyosa”.**

Aquest problema té un Nivell de dificultat de 2on d' ESO. Es podria enquadrar dins del bloc de mesura i numeració i càlcul.

L'objectiu bàsic de l'activitat és potenciar la comprensió de les magnituds (adonar-se que en un minut no es poden recórrer 4 km) i desenvolupar agilitat en la manipulació de nombres, magnituds i les seves unitats (jugar amb velocitat/espai/temps).

#### **PROBLEMA 2 : Publicitat Mobiliari d'oficina.**

Aquest problema té un Nivell de dificultat de 2on d' ESO. Es podria enquadrar dins del bloc numeració i càlcul.

L'objectiu principal és entendre els condicionats donats (oferta només aplicable si....) i incrementar la capacitat de manipular preus, percentatges, descomptes, etc en una situació de la vida quotidiana com pot ser comprar aprofitant una oferta donada.

#### **PROBLEMA 3 : Señales desconocidas.**

Aquest problema té un Nivell de dificultat de 2on d' ESO. Es podria enquadrar dins del bloc numeració i càlcul i te conexiones amb altres blocs matemàtics com l'estadística.

L' objectiu bàsic es aprendre a llegir detalladament un enunciat i extreure'n el màxim d'informació, posteriorment organització de la informació per escrit. Construcció de taules en la lectura de l'enunciat per classificar la informació que ens donen. Resoldre problemes reals que impliquin una regla de tres i percentatges. Obtenció de dades a partir d'altres dades.

#### **PROBLEMA 4 : La venta de viviendas sube en el cuarto trimestre por primera vez en tres años El País 8 Març 2010.**

Aquest problema té un Nivell de dificultat de 2n d'ESO. Es podria enquadrar dins el bloc de canvi i relacions, en la unitat didàctica on es treballi tot el tema de percentatges i representació gràfica de valors.

Els apartats inicials del problema es dediquen a treballar els percentatges, però mitjançant l'anàlisi del que ens està dient l'article. No es tracta d'una aplicació directa del percentatge que ofereix com a dada l'article, sinó del plantejament del que significa. En algun cas comportarà el plantejament d'una equació de primer grau que hauran de solucionar.

Tot plegat pot permetre als alumnes assimilar el significat de les paraules augment o caiguda d'un determinat valor respecte l'anterior i com trobar aquest últim en funció de la caiguda o augment. Als últims apartats del problema es demana la representació gràfica de les dades per a poder visualitzar tot el que han estat calculant prèviament.

Paral·lelament, aquest problema permet treballar la lectura i anàlisi d'un text per tal d'extreure les dades que en ell hi ha expressades. La comprensió oral és un dels elements a desenvolupar en les Competències Bàsiques del currículum.

#### **PROBLEMA 5 : Enric es gasta 11.000 euros en xampany en quatre hores. El Periódico 13 Abril 2010.**

Aquest problema té un Nivell de dificultat entre 3 d' ESO. Es podria enquadrar dins el bloc de canvi i relacions, en la unitat didàctica on es treballi tot el tema de sistemes d'equacions de primer grau.

Mitjançant un cas real en el qual apareixen dos variables que combinades generen un altre valor, s'aprofita per a treballar el plantejament d'un sistema de dues equacions amb dues incògnites a partir d'un problema.

Per altra banda es treballa la competència artística i cultural ja que apareix en l'últim apartat la conversió a lliures esterlines, una moneda que potser no coneixen. Es pot aprofitar aquest moment per parlar sobre les monedes i els factors de conversió.

#### **PROBLEMA 6 : L' analista de Medi Ambient aconsella no flexibilitzar el límit de 80 Km/h. El Periódico 15 Abril 2010.**

Aquest problema té un Nivell de dificultat de 2on d' ESO. Es podria enquadrar dins el bloc de canvi i relacions, en la unitat didàctica on es treballi tot el tema de representació gràfica.

A partir de diferents gràfics presentats a l'article, es poden treballar aspectes com la creació de la taula de valors a partir del gràfic, els conceptes de creixement i decreixement, màxims i mínims, etc... també es pot introduir el concepte de funció definida a trossos o per intervals encara que sigui molt per sobre.

Per altra banda s'aprofita per a que a partir de les dades del gràfic, busquin tants per cents i diferències entre intervals. Aquest aspecte també es troba dins el bloc de canvi i relacions.

Aquest article té un caràcter transversal, doncs parla de temes de contaminació, aspecte segurament treballen en altres assignatures com ciències del medi contemporani. S'ofereix per tant com una oportunitat per a realitzar algun treball en conjunt amb aquesta assignatura.

#### **PROBLEMA 7 : Trias avisa de que “se cuelan” 35 personas en el Metro por minuto.**

**La Vanguardia 16 Abril 2010.**

Aquest problema té un Nivell de dificultat de 2on d' ESO. Es podria enquadrar dins el bloc de numeració i càlcul.

Bàsicament el que es pretén amb l'exercici és “fer números”, que els alumnes prenguin consciència del que pot significar econòmicament el titular d'una notícia. Amb el cas escollit es pot comprovar que una afirmació tan banal com 35 persones per minut, es converteix en milions d'euros al cap d'un any. D'aquesta manera es treballen competències com l'artística i cultural, o la matemàtica.

Mitjançant l'exploració d'aquest cas real podran valorar en primera persona el que els números de l'article signifiquen en la realitat.

#### **PROBLEMA 8 : Mònica Aguilera, vencedora en la Marathon des Sables, rememora la seva aventura de 250 quilòmetres pel Sàhara.**

**El Periódico 16 Abril 2010.**

Aquest problema té un Nivell de dificultat entre 3er d' ESO. Es podria enquadrar dins el bloc d'espai i forma, com a activitat dintre la unitat didàctica de polígons.

Al principi es treballa el tema dels polígons regulars i les seves propietats. A continuació es posa en pràctica el teorema de Pitàgores per a trobar els valors demanats. Per últim s'inclou un apartat en el qual treballen aspectes del bloc de numeració i càlcul.

Paral·lelament estem reforçant el treball de les competències bàsiques com la matemàtica i la social i ciutadana, així com l'artística i cultural. Hi hauria la possibilitat, al tractar-se d'un article sobre les maratons, de vincular aquesta activitat amb algun tema d'educació física, i dotar així de certa transversalitat a l'exercici.

#### **PROBLEMA 9 : Patrimonio en tiempos de crisis.**

**Vanguardia 22 Març 2010.**

Aquest problema té un Nivell de dificultat de 3er d' ESO. Es podria enquadrar dins del bloc numeració i càlcul i té connexions amb altres blocs matemàtics com canvi i relacions i també té connexions amb les ciències socials (activitats econòmiques).

Els apartats inicials del problema es dediquen a treballar els percentatges, però mitjançant l'anàlisi del que ens està dient l'article. L'objectiu bàsic es aprendre a saber que és un pressupost, diferents tipus de costos que el formen (costos fixes i costos variables). A partir d'un pressupost donat fer-ne un altre variant alguna de les partides. En un futur els serà útil saber fer un pressupost de l'economia familiar. El nivell de dificultat de les operacions matemàtiques és molt senzill, l'objectiu és que aprenguin a l'organització de la informació per escrit i la construcció de taules.

#### **PROBLEMA 10 : SEAT quiere aprovechar la marca Barcelona para crecer.**

**Vanguardia 25 Març 2010.**

Aquest problema té un Nivell de dificultat entre 3er d' ESO. Es podria enquadrar dins el bloc de canvi i relacions, en la unitat didàctica on es treballi tot el tema de sistemes d'equacions de primer grau.

Mitjançant un cas real en el qual apareixen dos variables que combinades generen un altre valor, s'aprofita per a treballar el plantejament d'un sistema de dues equacions amb dues incògnites a partir d'un problema.

Aquest article té un caràcter transversal, doncs parla de Beneficis, Inversions, Producció...conceptes de economia que estan dintre les ciències socials. Paral·lelament permet treballar la comprensió oral, la lectura i anàlisi d'un text per tal d'extreure les dades que en ell hi ha expressades, ja que en ell podem detectar confusió en la informació que volen donar les gràfiques.

**PROBLEMA 11 : Qui pagarà l' IVA?****AVUI 29 Març 2010.**

Aquest problema te un Nivell de dificultat de 3er d' ESO. Es podria enquadrar dins del bloc numeració i càlcul i te connexions amb altres blocs matemàtics com canvi i relacions i també te connexions amb les ciències socials (activitats econòmiques).

El nivell de dificultat de les operacions matemàtiques és molt senzill, l'objectiu bàsic és que aprenguin a l'organització de la informació per escrit i saber plantejar el problema per donar una resposta raonada. Al primer apartat no han de fer càlculs sino que mitjançant l'anàlisi del que ens està dient l'article dona una resposta lògica per demostrar que han entès de que parlar el text. En els altres apartats podem trobar connexions amb numeració i càlcul i per altra banda es treballa la competència artística i cultural ja que apareix en l'últim apartat la conversió en divises i com podem afectar les fluctuacions del tipus de canvi de diferent manera al poder adquisitiu dels ciutadans dels diferents països.

**PROBLEMA 12 : L'atur es dobla en dos anys i ja frega les 600.000 persones.****AVUI 30 Març 2010.**

Aquest problema te un Nivell de dificultat de 3er d' ESO. Es podria enquadrar dins del bloc numeració i càlcul i te connexions amb altres blocs matemàtics com l'estadística.

L' objectiu bàsic es semblant al problema 3, però el nivell de dificultat de comprensió i resolució es superior. Han d'aprendre a llegir detalladament un enunciat i extreure'n el màxim d'informació, posteriorment organització de la informació per escrit i fer el gràfic. Construcció de taules en la lectura de l'enunciat per classificar la informació que ens donen. Obtenció de dades a partir d'altres dades. Resoldre problemes reals que impliquin una regla de tres i percentatges on la dificultat és trovar les dades amb les que s'han de fer els càlculs.

**PROBLEMA 13 : Zapatero planteja un despido de 25 dias.****El Mundo 13 Abril 2010.**

Aquest problema te un Nivell de dificultat de 3er d' ESO. Es podria enquadrar dins del bloc numeració i càlcul i també te connexions amb les ciències socials (activitats econòmiques).

L'objectiu principal és saber plantejar l'enunciat i saber quins càlculs s'han de realitzar per la presa de decisions. Veuran com en una mateixa situació es poden prendre decisions diferents depenent dels condicionants, cal raonar i fer números, sino podriem prendre decisions equivocades. En moltes situacions de la vida quotidiana és important que raonin abans d'actuar i que no es deixin portar pel primer impuls, ja que així evitaran resultats no beneficiosos.

**PROBLEMA 14 : Más de 12.000 profesores desfilan en una manifestación en Barcelona contra Educación.****Europa Press 17 Març 2010.**

Aquest problema te un Nivell de dificultat entre 3er d' ESO. Es podria enquadrar dins el bloc d'espai i forma, com a activitat dintre la unitat didàctica de polígons.

Al principi es treballa el tema dels polígons i semblances amb altres formes geomètriques, després treballa el càlcul de superfícies. Introdueix conceptes bàsics de l'estadística com són les mesures de dispersió.

Paral·lelament estem reforçant el treball de les competències bàsiques com la matemàtica i la social i ciutadana, i remarcuem l'important que és fer estimacions correctament ja que segons com és realitzan es poden donar informacions diferents d'una mateixa notícia.

**PROBLEMA 15 : Los madrileños cobran 2.291 euros de media al mes, el segundo sueldo más alto del país.****20 Minutos 17 Març 2010.**

Aquest problema te un Nivell de dificultat de 2on d' ESO. Es podria enquadrar dins el bloc d'estadística.

Bàsicament el que es pretén amb l'exercici és que els alumnes prenguin consciència de l'utilitat de conceptes bàsics de l'estadística a la vida quotidiana. Introdueix conceptes bàsics de l'estadística, com les mesures de centralització.

Però sobretot pretén demostrar amb el cas escollit, com es pot comprovar abans de fer una afirmació quina és la situació millor de dos individus que estan en dues mostres diferents però amb característiques molt semblants.



Mitjançant l'exploració d'aquest cas real podran valorar les diferències que hi ha entre les diferents comunitats autònomes.

**PROBLEMA 16 : Middleton podria convertir-se en el jugador más veterano en la historia de ACB Vanguardia 15 Març 2011**

Aquest problema té un nivell de dificultat de 3er d' ESO. Es podria enquadrar dins el bloc d'estadística.

Bàsicament el que es pretén amb l'exercici és que els alumnes prenguin consciència de l'utilitat de conceptes bàsics de l'estadística a la vida quotidiana.

Paral·lelament estem reforçant el treball de les competències bàsiques la social i ciutadana, remarcant l'important que és preparar-se per al futur per poder tenir una vida professional plena i satisfactoria. Posant com exemple que els deportistes d'elit també s'han de preparar estudiant ja que la seva vida professional com esportista acaba en una edat en la que encara són molt joves per poder fer altres coses i sino estant preparats per aquest moment poden perdre el rumb de la seva vida.

## Descripció de la solució

### ENUNCIAT PROBLEMA 1

PUBLICITAT “ENGANYOSA”.



1) Llegeix aquest retall de diari,

1.a) Respon a la pregunta del lector: a quina velocitat hauria d'anar (en km/h) per arribar al Lidl en 1 minut?

1.b) A quina distància del cartell hi hauria de trobar-se el supermercat per poder arribar en 1 minut, anant a una velocitat mitja de 60 km/h?

1.c) I anant a 45 km/h?

### RESOLUCIÓ

1.a) Ha de recórrer 4 km en 1 minut (suposant que no troba cap més cotxe, els semàfors estan tots en verd, etc):

$$1 \text{ minut} = 1/60 \text{ h}$$

$$v = \frac{\text{espai}(km)}{\text{temps}(h)} = \frac{4km}{\frac{1}{60}h} = 240km/h$$

El cotxe hauria d'anar a 240 km/h

**1.b)** Calculem l'espai que recorre en 1 minut circulant a una velocitat de 60 km/h:

$$1 \text{ minut} = 1/60 \text{ h}$$

$$\text{espai} = \text{velocitat}(km/h) \cdot \text{temps}(h) = 60 \frac{km}{h} \cdot \frac{1}{60} h = 1km$$

Anant a una velocitat mitja de 60km/h, el cartell hauria d'estar a 1km del supermercat.

**1.c)** Calculem l'espai que recorre en 1 minut circulant a una velocitat de 45 km/h:

$$1 \text{ minut} = 1/60 \text{ h}$$

$$\text{espai} = \text{velocitat}(km/h) \cdot \text{temps}(h) = 45 \frac{km}{h} \cdot \frac{1}{60} h = 0.75km = 750m$$

Anant a una velocitat mitja de 45 km/h, el cartell hauria d'estar a 750 m del supermercat.

## ENUNCIAT PROBLEMA 2

### PUBLICITAT MOBILIARI D'OFICINA.



# sillas a 1€



Si compra una mesa, le vendemos la silla a 1 euro. Escoja entre mas de 70 modelos de sillas diferentes hasta un valor equivalente al 60% del precio de la mesa.

**Ofiprix**  
El Gran Fabricante del Mueble de Oficina

AN CALLEJO, 100001, 41013, SEVILLA, SPAIN. TEL: 954 55 55 55. FAX: 954 55 55 55. **AVILA**: CALLE CALZADA, 100001, 41013, SEVILLA, SPAIN. TEL: 954 55 55 55. FAX: 954 55 55 55. **BADAJOS**: CALLE CALZADA, 100001, 41013, SEVILLA, SPAIN. TEL: 954 55 55 55. FAX: 954 55 55 55. **BILBAO**: CALLE CALZADA, 100001, 41013, SEVILLA, SPAIN. TEL: 954 55 55 55. FAX: 954 55 55 55. **BURJASSOT**: CALLE CALZADA, 100001, 41013, SEVILLA, SPAIN. TEL: 954 55 55 55. FAX: 954 55 55 55. **CASTELLÓN**: CALLE CALZADA, 100001, 41013, SEVILLA, SPAIN. TEL: 954 55 55 55. FAX: 954 55 55 55. **COCA**: CALLE CALZADA, 100001, 41013, SEVILLA, SPAIN. TEL: 954 55 55 55. FAX: 954 55 55 55. **LEÓN**: CALLE CALZADA, 100001, 41013, SEVILLA, SPAIN. TEL: 954 55 55 55. FAX: 954 55 55 55. **LOGROÑO**: CALLE CALZADA, 100001, 41013, SEVILLA, SPAIN. TEL: 954 55 55 55. FAX: 954 55 55 55. **MADRID**: CALLE CALZADA, 100001, 41013, SEVILLA, SPAIN. TEL: 954 55 55 55. FAX: 954 55 55 55. **MÁLAGA**: CALLE CALZADA, 100001, 41013, SEVILLA, SPAIN. TEL: 954 55 55 55. FAX: 954 55 55 55. **MURCIA**: CALLE CALZADA, 100001, 41013, SEVILLA, SPAIN. TEL: 954 55 55 55. FAX: 954 55 55 55. **NAVARRA**: CALLE CALZADA, 100001, 41013, SEVILLA, SPAIN. TEL: 954 55 55 55. FAX: 954 55 55 55. **ORMAIZTEGUI**: CALLE CALZADA, 100001, 41013, SEVILLA, SPAIN. TEL: 954 55 55 55. FAX: 954 55 55 55. **PALENA**: CALLE CALZADA, 100001, 41013, SEVILLA, SPAIN. TEL: 954 55 55 55. FAX: 954 55 55 55. **SEVILLA**: CALLE CALZADA, 100001, 41013, SEVILLA, SPAIN. TEL: 954 55 55 55. FAX: 954 55 55 55. **VALENCIA**: CALLE CALZADA, 100001, 41013, SEVILLA, SPAIN. TEL: 954 55 55 55. FAX: 954 55 55 55. **VIZCAYA**: CALLE CALZADA, 100001, 41013, SEVILLA, SPAIN. TEL: 954 55 55 55. FAX: 954 55 55 55.

954 55 55 55. FAX: 954 55 55 55. **AVILA**: CALLE CALZADA, 100001, 41013, SEVILLA, SPAIN. TEL: 954 55 55 55. FAX: 954 55 55 55. **BADAJOS**: CALLE CALZADA, 100001, 41013, SEVILLA, SPAIN. TEL: 954 55 55 55. FAX: 954 55 55 55. **BILBAO**: CALLE CALZADA, 100001, 41013, SEVILLA, SPAIN. TEL: 954 55 55 55. FAX: 954 55 55 55. **BURJASSOT**: CALLE CALZADA, 100001, 41013, SEVILLA, SPAIN. TEL: 954 55 55 55. FAX: 954 55 55 55. **CASTELLÓN**: CALLE CALZADA, 100001, 41013, SEVILLA, SPAIN. TEL: 954 55 55 55. FAX: 954 55 55 55. **COCA**: CALLE CALZADA, 100001, 41013, SEVILLA, SPAIN. TEL: 954 55 55 55. FAX: 954 55 55 55. **LEÓN**: CALLE CALZADA, 100001, 41013, SEVILLA, SPAIN. TEL: 954 55 55 55. FAX: 954 55 55 55. **LOGROÑO**: CALLE CALZADA, 100001, 41013, SEVILLA, SPAIN. TEL: 954 55 55 55. FAX: 954 55 55 55. **MADRID**: CALLE CALZADA, 100001, 41013, SEVILLA, SPAIN. TEL: 954 55 55 55. FAX: 954 55 55 55. **MÁLAGA**: CALLE CALZADA, 100001, 41013, SEVILLA, SPAIN. TEL: 954 55 55 55. FAX: 954 55 55 55. **MURCIA**: CALLE CALZADA, 100001, 41013, SEVILLA, SPAIN. TEL: 954 55 55 55. FAX: 954 55 55 55. **NAVARRA**: CALLE CALZADA, 100001, 41013, SEVILLA, SPAIN. TEL: 954 55 55 55. FAX: 954 55 55 55. **ORMAIZTEGUI**: CALLE CALZADA, 100001, 41013, SEVILLA, SPAIN. TEL: 954 55 55 55. FAX: 954 55 55 55. **PALENA**: CALLE CALZADA, 100001, 41013, SEVILLA, SPAIN. TEL: 954 55 55 55. FAX: 954 55 55 55. **SEVILLA**: CALLE CALZADA, 100001, 41013, SEVILLA, SPAIN. TEL: 954 55 55 55. FAX: 954 55 55 55. **VALENCIA**: CALLE CALZADA, 100001, 41013, SEVILLA, SPAIN. TEL: 954 55 55 55. FAX: 954 55 55 55. **VIZCAYA**: CALLE CALZADA, 100001, 41013, SEVILLA, SPAIN. TEL: 954 55 55 55. FAX: 954 55 55 55.

PROYECTOS GRATUITOS - MONTAJE Y TRANSPORTE GRATUITOS\*  
ENTREGA SIN COSTA - SERVICIO EXPRESO 24 H. (solo illas)

\*Para pedidos superiores a 100€ se incluye el IVA de transporte y montaje.  
Reservados todos los derechos. No se garantiza el precio de venta.



**GUÍA 2010**  
Solicítala:  
Tel. 002 120 000  
Fax. 002 501 000  
Gratis para empresas

#### SERVICIO VISITA A DOMICILIO

Llámenos al T. 902 12 00 00 y nuestros especialistas vendrán a visitarlo para realizarle un estudio gratuito y sin compromiso.



[www.ofiprix.com](http://www.ofiprix.com)

**Catàleg OFIPRIX:**



**TWENTY** <sup>¡NUEVO!</sup> **2010** Desde: 145 €



**TWENTY PLUS** <sup>¡NUEVO!</sup> **2010** Desde: 175 €



**AXE** Desde: 125 €



**STAR** Desde: 139 €



**DONNA** Desde: 185 €



**YVANNA** Desde: 209 €



**AIR** Desde: 189 €



**HELIOS** Desde: 359 €



Taula "blanca" : **249€**

Sobres Delta



Taula "Delta": **449€**



Taula "Cosmos": **529€**

**2) Has de comprar els mobles per una oficina. Segons l'oferta presentada:**

**2.a) Quin preu mínim ha de tenir la cadira perquè sigui aplicable l'oferta d'1€ per cadascuna de les taules del catàleg?**

**2.b) Quines cadires del catàleg podràs comprar a 1€ si compres la taula "Delta"?**

**2.c) Quin serà el preu del conjunt "Taula Delta" + "Cadira Air"?**

**2.d) Quin serà el preu del conjunt "Taula Delta" + "Cadira Helios"?**

**2.e) T'agrada molt la taula "Cosmos"; hi ha alguna cadira del catàleg que NO puguis comprar a 1€? Quina? Per què no és aplicable l'oferta?**

## RESOLUCIÓ

**2.a)** Segons l'oferta, la cadira tindrà el preu d'1€ sempre que el seu valor no superi el 60% del valor de la taula; per tant el preu mínim de cada cadira per tal de poder aplicar l'oferta, serà el 60% del preu de cada taula. Calculem el 60% del preu de totes les taules del catàleg:

Taula	Preu (€)	60% preu (€)	Preu mínim cadires (€)
<b>Blanca</b>	249	149,4	149,4
<b>Delta</b>	449	269,4	269,4
<b>Cosmos</b>	529	317,4	317,4

**2.b)** La taula "Delta" té un preu de 449€, per tant podré comprar a 1 € les cadires que no superin el 60% d'aquest preu, és a dir, cadires per sota de 269,4€.

Totes les cadires del catàleg, excepte el model Helios (359€), compleixen la restricció, per tant ens costaran 1€.

**2.c)** "Taula Delta" + "Cadira Air":

Taula Delta: 449€,

Cadira Air: 189€; el preu de la cadira està per sota del 60% del preu de la taula (269.4€) per tant l'oferta és aplicable, el preu total serà:

$$\text{Preu conjunt} = 449\text{€} + 1\text{€} = 450\text{€}$$

**2.d)** "Taula Delta" + "Cadira Helios"

Taula Delta: 449€,

Cadira Helios: 359€; el preu de la cadira està per sobre del 60% del preu de la taula (269.4€) per tant l'oferta NO és aplicable, el preu total serà:

$$\text{Preu conjunt} = 449\text{€} + 359\text{€} = 808\text{€}$$

**2.e)** La taula "Cosmos" té un preu de 529€, el seu 60% és 317,4€. L'única cadira del catàleg que té un preu superior a 317,4€ és el model Helios. Per tant NO podré comprar a 1€ el model Helios.

# Señales desconocidas

## LOS CONDUCTORES IDENTIFICAN SÓLO EL 52%

El 40% de los encuestados cree que los símbolos de velocidad están para multar

**Saray Marqués**  
Madrid

● Los conductores españoles tienen un problema con las señales de tráfico, aunque no lo quieran ver. "Si se les pregunta cuántas conocen, dirán que el 81%, pero si se les pide que las identifiquen, la cifra se reduce al 52%", explicó ayer el catedrático de Seguridad Vial de la Universidad de Valencia, Luis Montoro. Así ha quedado demostrado en un estudio de Fesvial, con la colaboración de la Confederación de Autoescuelas (CNAE) y Seguros Zurich, para el que se ha entrevistado a 1.723 conductores españoles. Los más seguros de su dominio de los signos viales fueron los murcianos: el 98% aseguró conocerlos bien. En el test de ocho señales, extremeños, asturianos, cántabros, riojanos y navarros obtuvieron los peores resultados.

**FALTA DE CONFIANZA**  
Preguntados por su opinión sobre la utilidad de la señalización, el 40% de los encuestados opinó que la de los límites de velocidad es multar (muchas más mujeres que hombres creen que es evitar accidentes). El 50%, además, cree que éstas no están en los puntos más peligrosos. Para Montoro, "estos resultados son preocupantes, pues la falta de confianza en las señales es la antesala del incumplimiento de la norma".

**¿Qué significaba ésta?**

			
<p><b>Prohibición: un signo que imitaría a otro</b></p> <p>● Los conductores fueron preguntados por las señales de Prohibido pasar sin detenerse y Parada y estacionamiento prohibido. En el primer caso, sólo un 18,6% acertó, y la mayoría la confundió con Dirección prohibida; en el segundo, el 59,9% la identificó correctamente (el 73,6% en Madrid).</p>	<p><b>Obligación: vistas como las más útiles</b></p> <p>● Las señales de obligación son las mejor valoradas, con un 6,5. En el test aparecía la de la de Detención obligatoria (Stop) y Alumbrado de cruce obligatorio. El 1,3% no definió concretamente el Stop (hasta el 5,1% en Madrid) y sólo el 53,1% supo lo que era la primera (un 48,2% de mujeres).</p>	<p><b>Precaución: el menor índice de aciertos</b></p> <p>● Peligro: circulación en ambos sentidos y Visibilidad reducida fueron las dos indicaciones elegidas para el test. El 67,6% identificó la primera y el 13,5%, la segunda (la señal con menos índice de aciertos, menor a más experiencial). El 57,3% la confundió con Desprendimiento de piedras.</p>	<p><b>Velocidad: captadas pero cuestionadas</b></p> <p>● En la encuesta, se preguntó por la de Fin de límite de velocidad a 30 Km/h, y un 68,4% de los conductores supo qué hacer ante esta señal. Las de velocidad son las menos valoradas, junto a las de indicación de obras. El 50% de los conductores creen que éstas están mal colocadas.</p>

**El apunte**

### Los noveles, los menos peligrosos

● "El problema no es que se forme mal", señaló ayer Luis Montoro, "los que salen de las autoescuelas no fallan, empiezan a hacerlo a los 2 años... por olvido o cambios en las señales". Montoro se mostró ayer partidario de que los conductores hagan "cursos voluntarios para reciclarse", e indicó que la siniestralidad también es mayor en aquellos más experimentados, y que "el 96,5% de conductores suspendería el examen teórico, si lo hiciera ahora". En este sentido, remarcó que "el desconocimiento de las señales implica un riesgo compartido con los demás usuarios".

Un 40% ve demasiadas señales juntas, lo que, según Montoro, puede generar "estrés perceptivo" en el conductor, incapaz de procesar tanta información. Además, un 40% cree que pueden desorientar y un 19% reconoce que ha estado a punto de sufrir un accidente por la mala señalización. Las marcas viales provisionales, pintadas en la calzada, son las peor valoradas, con 5,7 puntos sobre 10, junto con las señales en carreteras secundarias (5,3). De éstas últimas son asturianos, vascos y aragoneses los que más se quejan, mientras que, globalmente, son baleares, catalanes y valencianos los más satisfechos.

Xpresate  
**adn.es**  
www.adn.es/lavida



3) A partir de les dades de la notícia, omple la taula següent. Marca en negrita les dades que has obtingut directament del text.

SENYAL	Nombre persones que coneixen el senyal	Nombre de persones que NO coneixen el senyal	% persones coneixen el senyal	% persones que NO coneixen el senyal
Prohibit passar sense aturar-se				
Perill: visibilitat reduïda				
Direcció prohibida				
Aturada obligatòria (stop)				
Perill: circulació en ambós sentits				
Fi limit velocitat 30km/h				
Perill: desprendiment pedres				
Prohibit aturar-se i estacionar				

## RESOLUCIÓ

3) Nombre total d'enquestats = 1723 persones.

En negrita: els percentatges de persones que coneixen el senyal, segons la notícia.

SENYAL	Nombre persones que coneixen el senyal	Nombre de persones que NO coneixen el senyal	% persones coneixen el senyal	% persones que NO coneixen el senyal
Prohibit passar sense aturar-se	320.48	1402.52	<b>18.6</b>	81.4
Perill: visibilitat reduïda	232.61	1490.40	<b>13.5</b>	86.5
Direcció prohibida	No hi ha dades suficients			
Aturada obligatòria (stop)	914.91	808.09	<b>53.1</b>	46.9
Perill: circulació en ambós sentits	1164.75	558.25	<b>67.6</b>	32.4
Fi limit velocitat 30km/h	1178.53	544.47	<b>68.4</b>	31.6
Perill: desprendiment pedres	No hi ha dades suficients			
Prohibit aturar-se i estacionar	1032.08	690.92	<b>59.9</b>	40.1

## **ENUNCIAT PROBLEMA 4**

**NOTICIA DE PREMSA: EL PAÍS 8 Març 2010.**

08/03/2010

La venta de viviendas sube en el cua...

**EL PAÍS.com** | Versión para imprimir

[Imprimir](#)

# La venta de viviendas sube en el cuarto trimestre por primera vez en tres años

Los datos del departamento de Beatriz Corredor revelan un avance del 4,1%, aunque sigue cayendo un 18% en el año con 462.747 operaciones

EL PAÍS - Madrid - 05/03/2010

El [Ministerio de Vivienda](#) ha publicado hoy su balance sobre las transacciones realizadas en 2009 y, a pesar de que el dato anual sigue en negativo, el departamento que dirige Beatriz Corredor valora el resultado del cuarto trimestre, cuando la venta de casas puso fin a cerca de dos años consecutivos a la baja. Según sus datos, las transacciones sobre vivienda han repuntado un 4,1% en los tres últimos meses del pasado ejercicio frente al mismo periodo de 2008, el primer ascenso desde el cuarto trimestre de 2006 con 130.572 operaciones.

Con vistas al futuro, este dato da un margen para el optimismo frente a una [recuperación del mercado](#) en la medida en que, además del avance trimestral, las operaciones firmadas en valores absolutos suponen la mejor cifra desde el segundo trimestre de 2008, cuando se vendieron 157.008 inmuebles.

A favor de esta hipótesis, las hipotecas han [crecido levemente](#) en enero, apenas un 1,8%, pero suficiente para dejar atrás el terreno negativo por el que ha deambulado desde el inicio de la crisis y un cierto agotamiento en la tendencia a la baja de los precios. Desde finales de 2007, cuando los precios de los pisos alcanzaban sus niveles máximos, [han caído un 13%](#), según los datos del Ministerio.

### **El peor dato anual desde 2004**

No obstante, la mejora de la tasa interanual registrada en los últimos tres meses del año, favorecida por el hecho de que la comparación se realiza con respecto a los bajos niveles alcanzados en el ejercicio anterior, no ha sido suficiente para enjugar la caída acumulada a lo largo de 2009. Así, las 462.747 transacciones cerradas durante todo 2009 suponen una caída del 18% con respecto al año precedente, al mismo tiempo que la cifra más baja de toda la serie histórica, que arranca en 2004.

Llama la atención que solo una comunidad, Madrid, logra aumentar el número de viviendas vendidas en 2009, con un avance del 2% o 24.779 operaciones. Los mayores descensos, por el lado contrario, se han dado en Castilla-La Mancha (-31,9%) y Canarias (-29,3 %).

Los datos publicados hoy por el Ministerio varían con respecto a los que ofrece el INE, que arrojan una [caída del 24,9%](#) con un total de 414.811 operaciones. Esta diferencia se explica porque ambos organismos emplean diferentes fuentes. El departamento de Corredor recurre al Colegio del Notariado y el número de viviendas formalizadas en escritura pública mientras la oficina oficial de estadística usa los archivos de los Registros de la Propiedad.

© EDICIONES EL PAÍS S.L. - Miguel Yuste 40 - 28037 Madrid [España] - Tel. 91 337 8200

4) Amb les dades que proporciona el següent article, respon les preguntes formulades a continuació:

4.a) Quants pisos es van vendre durant els tres últims mesos de l'any 2009 (Quart trimestre)? Quants pisos s'han venut de més respecte el mateix període de l'any 2008?

4.b) Amb les dades de l'apartat anterior, digues quina va ser la venda de pisos durant el 4rt trimestre de 2008.

4.c) Quants pisos s'han venut durant l'any 2009? S'han venut més o menys pisos que l'any anterior?

4.d) Amb les dades anteriors, digues quants pisos es van vendre durant l'any 2008.

4.e) Segons el INE (Institut Nacional d'Estadística), quantes operacions es van signar l'any 2009? Quin augment o caiguda en numero de pisos venuts representa respecte l'any 2008?

4.f) Amb les dades anteriors, digues quants pisos es van vendre durant l'any 2008.

4.g) Representa gràficament les dades que ofereix el Ministeri de la vivenda (apartats c i d) i amb un altre color a la mateixa gràfica, les dades que ofereix el INE (apartats e i f).

4.h) Quina diferència de vendes hi ha entre el que s'ha venut durant el 2009 a la vista de les dades que ofereix el Ministeri de la vivenda per una banda i el INE per l'altra? Quin tant per cent més o menys s'ha venut segons el Ministeri respecte les dades del INE?

## RESOLUCIÓ

4.a) Durant el 4rt trimestre de 2009 es van vendre **130.572 pisos**.

Les vendes ha augmentat un 4,1 %.

4.b)  $\text{Vendes 4T 2008} + 4,1 \% \text{ vendes 4T 2008} = \text{Vendes 4T 2009}$

$$\text{Vendes 4T 2008} + \frac{4,1}{100} \times \text{vendes 4T 2008} = 130.572$$

$$X + 0,041 X = 130.572$$

$$1,041 X = 130.572$$

$$X = \frac{130.572}{1,041} = 125.429 \text{ pisos venuts durant el 4T de 2008}$$

4.c) Durant l'any 2009 s'han venut 462.747 pisos  
S'ha venut un 18 % menys.

4.d)  $\text{Vendes 2008} - 18 \% \text{ vendes 2008} = \text{Vendes 2009}$

$$\text{Vendes 2008} - \frac{18}{100} \times \text{vendes 2008} = 462.747$$

$$X - 0,18 X = 462.747$$

$$0,82 X = 462.747$$

$$X = \frac{462.747}{0,82} = 564.325 \text{ pisos venuts durant l'any 2008}$$

**4.e)** Segons el INE, l'any 2009 es van vendre 414.811 pisos  
S'ha venut un 24,9 % menys

**4.f)** Vendes 2008 – 24,9 % vendes 2008 = Vendes 2009

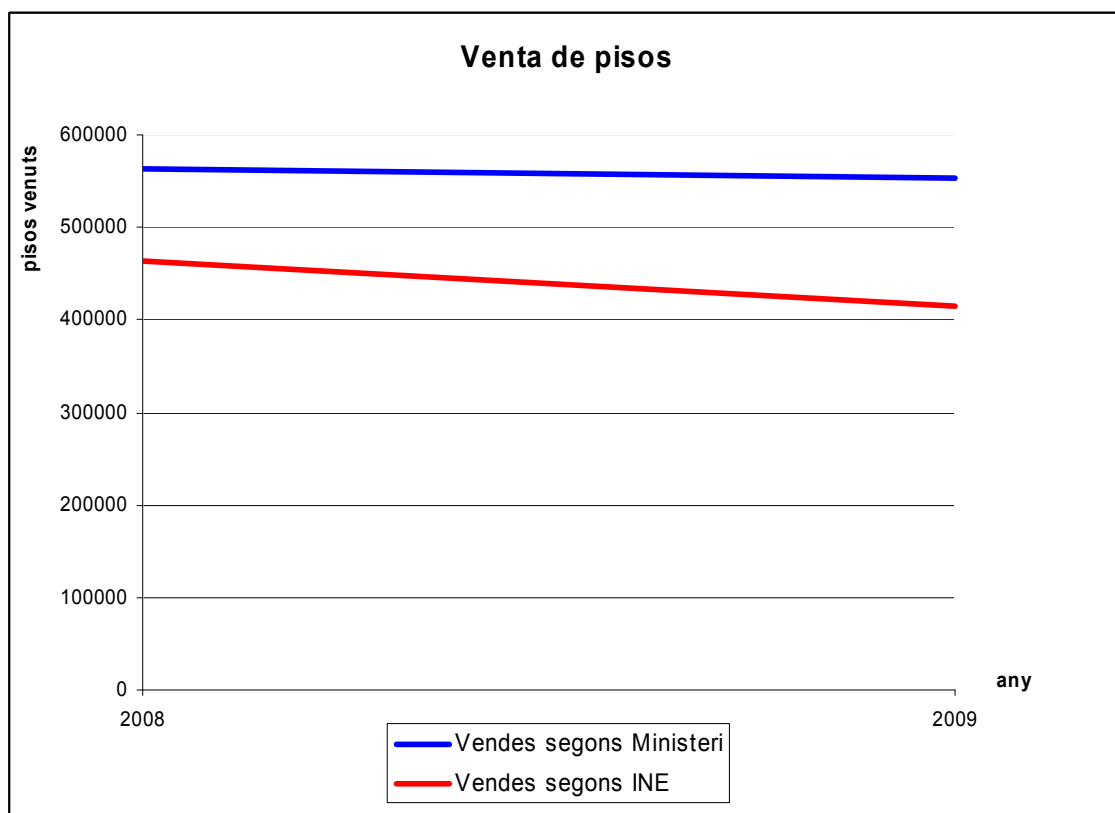
$$\text{Vendes 2008} - \frac{24,9}{100} \times \text{vendes 2008} = 414.811$$

$$X - 0,249X = 414.811$$

$$0,751 X = 414.811$$

$$X = \frac{414.811}{0,751} = 552.345 \text{ pisos venuts durant l'any 2008}$$

**4.g)** Representació gràfica



**4.h)** Segons el Ministeri durant l'any 2009 s'han venut 462.747 pisos i segons el INE s'han venut 414.811 pisos. Això suposa una diferència de:

$$462.747 - 414.811 \text{ pisos} = 47.936 \text{ pisos}$$

Utilitzant la regla de tres:

$$\frac{\text{Tant per cent de més}}{47.936} = \frac{100}{462.747} \rightarrow \text{Tant per cent} = \frac{100 \times 47.936}{462.747} = 10,35 \%$$

segons el Ministeri s'ha venut un 10,35% més de pisos.

## ENUNCIAT PROBLEMA 5

NOTICIA DE PREMSA: EL PERIODICO 13 Abril 2010.

**el Periódico.cat**

Dimarts  
abril 2010 **13**

13/4/2010 PRÍncep MALGASTADOR

### Enric es gasta 11.000 euros en xampany en quatre hores



El príncep **Enric** d'Anglaterra (foto) es va gastar, en quatre hores, 11.310 euros en ampolles de xampany per relaxar-se amb uns amics després d'un intens entrenament com a pilot d'helicòpters, segons el diari britànic *The Sun*. El fill petit del príncep **Carles** va comprar ampolles de xampany Moet i Laurent Perrier per a ell, amics i desconeguts al club nocturn Boujis de Londres. Cada ampolla de les que va demanar val més de 200 euros.

5) Si sabem que per una banda el príncep enric es va gastar 11.310 euros en ampolles de xampany de dues marques, Moet i Laurent Perrier, i a més en va comprar 26 ampolles d'una marca, i 20 de l'altra en quatre hores. Per altra banda, l'amo del club ens ha dit que el preu de les dues ampolles sumat és de 496.35 euros.

5.a) Quant li ha costat l'ampolla de cada marca?

5.b) Si han estat 4 hores bevent, quantes ampolles de cada marca s'han begut cada hora?

5.c) Si sabem que 1 euro actualment equival a 0,87 lliura esterlina (moneda de Gran Bretanya). Quantes lliures esterlines li ha costat cada ampolla al príncep Enric?

### RESOLUCIÓ

5.a) Si pensem en el preu de les ampolles de Moet com a incògnita X, i el de les de Laurent Perrier com a incògnita Y, podem extreure les següents equacions a partir de l'enunciat del problema:

"Ha comprat 26 ampolles de Moet i 20 de Laurent Perrier i li ha costat tot plegat 11310 euros"

$$26 X + 20 Y = 11310$$

"El preu de les ampolles sumat és de 496.35 euros"

$$X + Y = 496,35$$

Per tant és un sistema de dues equacions amb dues incògnites. Aillem X en la segona i substituïm en la primera

$$X = 496.35 - Y \rightarrow 26 \cdot (496,35 - Y) + 20Y = 11310$$

$$12905,10 - 26Y + 20Y = 11310$$

$$-6Y = -1595,10 \rightarrow Y = 265,85 \rightarrow X = 496.35 - 265.85 = 230,50$$

Per tant les ampolles de Moet valen 230,50 euros i les de Laurent Perrier 265,85 euros

**5.b)** Si ha estat 4 hores ha begut:

6 ampolles i mitja de Moet i 5 ampolles de Laurent Perrier cada hora.

**5.c)** Si 1 euro equival a 0,87 lliures esterlines

$$\text{Ampolla de Moet} \rightarrow 230,50 \text{ euros} \times \frac{0,87 \text{ lliures esterlines}}{1 \text{ euro}} = 200,54 \text{ lliures esterlines}$$

$$\text{Ampolla de L. P.} \rightarrow 265,85 \text{ euros} \times \frac{0,87 \text{ lliures esterlines}}{1 \text{ euro}} = 231,29 \text{ lliures esterlines}$$

## ENUNCIAT PROBLEMA 6

NOTICIA DE PREMSA: EL PERIODICO 15 Abril 2010.

el Periódico.cat

Dijous  
abril 2010 15

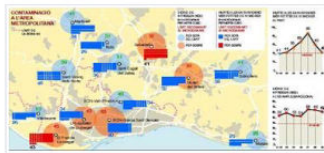
15/4/2010 LA LLUITA CONTRA LA POL·LUCIÓ | EL TRÀNSIT

### L'analista de Medi Ambient aconsella no flexibilitzar el límit de 80 km/h

- La crisi ha contribuït a reduir els nivells de contaminació a la zona, però de manera escassa
- El responsable del superordinador 'Mare Nostrum' considera que la mesura seria «contraproductent»



Un tram de l'autopista C-32 inclòs a la 'zona 80', a l'altura de Gavà. Foto: FERRAN NADEU



Si desitja veure el gràfic en PDF faci un clic a la imatge.

#### MÉS INFORMACIÓ

[Els motors dièsel impedeixen que BCN millori la qualitat de l'aire](#)

[Brussel·les amenaça amb sancions si el nivell no baixa abans de finals d'any](#)

[Previsió en directe](#)

ANTONIO MADRIDEJOS / CRISTINA BUESA  
BARCELONA

Permetre que els cotxes circulin a la nit a una velocitat superior a la zona 80, una excepció reclamada per alguns sectors automobilístics, socials i polítics, seria una mesura «contraproductent» amb efectes negatius. Així de clar ho té el catedràtic José María Baldasano, responsable de l'estudi de verificació i control de les emissions contaminants amb el superordinador *Mare Nostrum*. El Departament de Medi Ambient i Habitatge ha encarregat a Baldasano que analitzi què passaria si s'apliqués alguna excepció a la nit, quan les carreteres estan més descongestionades.

L'investigador del Barcelona Supercomputing Center (BSC) reconeix que la Generalitat li ha demanat que li doni una resposta tan aviat com sigui possible, una pressa que entronca amb les opinions dels últims dies de diversos responsables del Govern. El director del Servei Català de Trànsit, Josep Pérez Moya, primer, i després els consellers Josep Huguet (en nom del Govern) i Francesc Baltasar, van obrir la porta a revisar a l'alça aquests límits si les dades ambientals ho permeten. El plantejament és passar de 80 a 100 quilòmetres per hora i fer-ho entre les onze de la nit i les sis del matí.

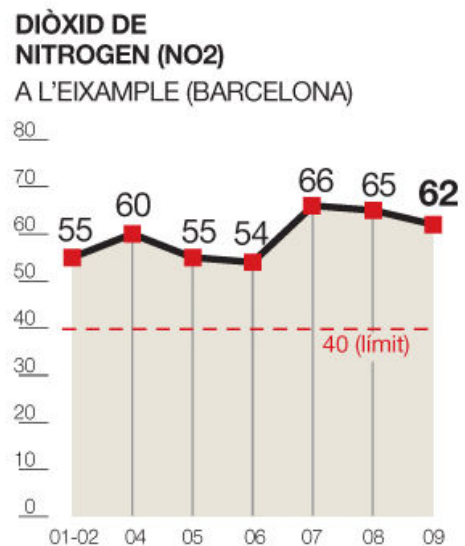
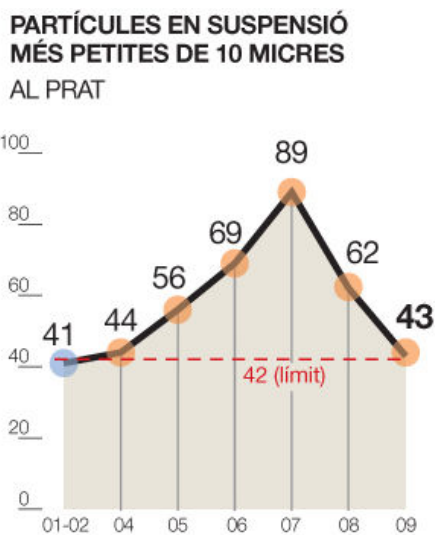
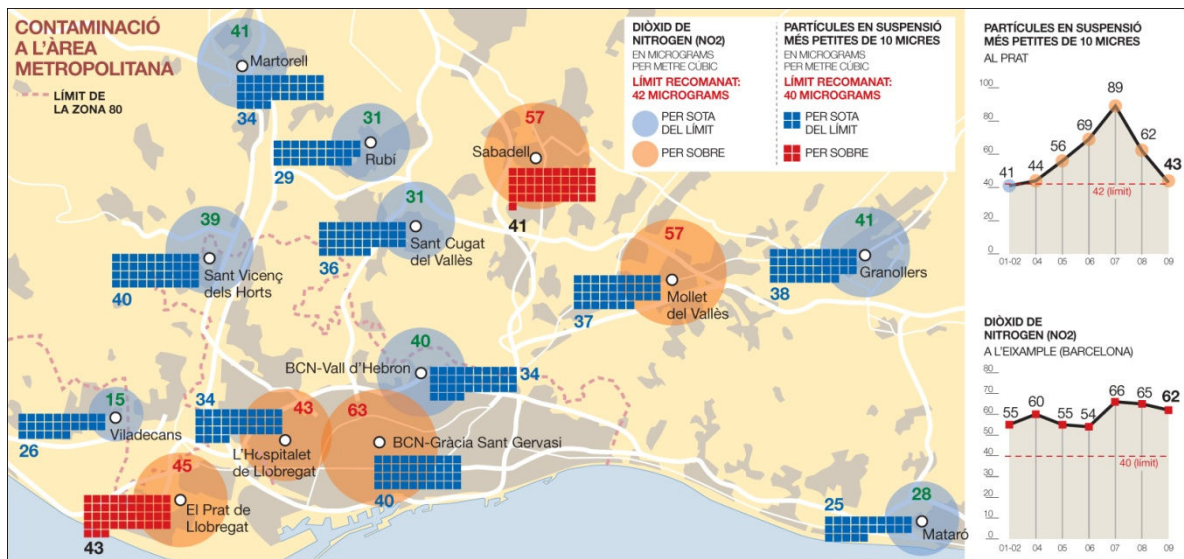
POLÈMICA ELECTORALISTA / El límit de velocitat de 80 imposat

en una dotzena de vies des de l'1 de gener del 2008 ha reduït aproximadament un 10% els nivells de partícules en suspensió i d'òxids de nitrogen, dos contaminants força perillosos. «¿Per què s'ha de retirar el que funciona bé?», es pregunta Baldasano. I assegura: «Encara que l'efecte negatiu sigui escàs, ja que en horari nocturn circulen molts menys vehicles, continuaria sent negatiu». I l'àrea de Barcelona no està per relaxar-se en el capítol de contaminació. «Tota aquesta polèmica és absolutament política i electoralista», va rematar Baldasano.

El professor, a més, recorda dos aspectes que s'han de tenir en compte. En primer lloc, la contaminació nocturna té menys capacitat per dissipar-se, és a dir, es manté al mateix lloc perquè el fred afavoreix que l'aire s'estanqui a les capes més baixes, les més properes a l'asfalt. En segon lloc, Baldasano considera que a la nit, quan el trànsit és més escàs, és justament quan hi ha més tendència a arribar als límits de velocitat: «El retrocés serà proporcionalment molt important». Segons la seva opinió, si als cotxes que ara circulen a 80 quilòmetres per hora se'ls permet anar a 100 o 120, la majoria arribaran a aquest límit o el superaran, de manera que el consum es dispararà. «En canvi, els conductors en hora punta difícilment passaran de 80 quilòmetres per hora encara que se'ls deixi». No poden materialment: la congestió els ho impedeix.

Els científics del BSC elaboren els complexos programes que després permeten que el *Mare Nostrum*, amb la seva enorme capacitat de càlcul, determini amb detall on, quan i com es produeix la contaminació. A l'equació s'hi introdueixen, entre d'altres, les dades obtingudes amb la xarxa d'estacions de mesurament de la qualitat de l'aire, les que facilita Trànsit sobre el nivell d'ocupació de les carreteres i les purament meteorològiques i orogràfiques, un factor essencial en l'evolució dels vents. Després de processar tota la informació, és possible determinar els focus de la contaminació, traçar mapes complets d'extenses zones i preveure fins i tot què passarà en un futur.

CRISI FINS A L'AGOST / Els resultats obtinguts el 2008 i el 2009 han permès establir, per exemple, la influència de la crisi econòmica en l'evolució de la contaminació. «S'aprecia molt bé entre el setembre del 2008 i l'agost del 2009», afirma Baldasano, tot i que el seu efecte no és excessiu. Segons els seus càlculs, si la reducció de la contaminació rondava el 10% anual, amb l'ajuda de la baixada de l'activitat industrial i vial es va arribar al 12%. L'ajuda conjuntural, no obstant, ja s'ha esfumat.



A partir de les dues gràfiques que es presenten a continuació, respon a les següents preguntes:

**6) A partir de les dues gràfiques que es presenten a continuació, respon a les següents preguntes:**

**6.a) Fes la taula de valors a partir de les gràfiques a baix representades.**

**6.b) Identifica els períodes de creixement i decreixement en cadascun dels gràfics?**

**6.c) A quin any es produeix el mínim i el màxim a cada gràfic?**

**6.d) En quin interval d'any es produeix el major augment? I el major descens? Ho pots expressar en percentatge?**



## RESOLUCIÓ

### 6.a) Taula del Prat

Any	2001	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Partícules suspensió	41	44	56	69	89	62	43

### Taula de l'eixample

Any	2001	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Diòxid de Nitrogen	55	60	55	54	66	65	62

**6.b)** Al gràfic del Prat hi ha un creixement entre els anys 2001 i 2007 i un decreixement entre el 2007 i 2009.

Al gràfic de l'eixample hi ha un creixement entre 2001 i 2004. Després hi ha decreixement entre 2004 i 2006. Torna a haver-hi creixement entre 2006 i 2007, i per últim decreix entre 2007 i 2009.

**6.c)** Al gràfic del Prat el mínim es produeix a l'any 2001 i el màxim es produeix a l'any 2007.

Al gràfic de l'eixample, el mínim es produeix a l'any 2006 i el màxim es produeix a l'any 2007.

**6.d)** Al gràfic del Prat el major augment es produeix entre l'any 2006-2007 i el major descens entre l'any 2007-2008.

Al gràfic de l'eixample, el major augment es produeix entre l'any 2006-2007 i el major descens entre l'any 2004-2005.

Al gràfic del Prat, el major augment és de 20 unitats l'any 2007 respecte les 69 de l'any 2006 i el major descens és de 27 unitats l'any 2008 respecte les 89 unitats de l'any 2007, per tant:

$$\begin{aligned} \text{Augment} &= \frac{20}{69} \times 100 \rightarrow \text{Augment} = \frac{100 \times 20}{69} = 28,98 \% \\ \text{Descens} &= \frac{27}{89} \times 100 \rightarrow \text{Descens} = \frac{100 \times 27}{89} = 30,33 \% \end{aligned}$$

Al gràfic de l'eixample, el major augment és de 12 unitats l'any 2007 respecte les 54 de l'any 2006 i el major descens és de 5 unitats l'any 2005 respecte les 60 unitats de l'any 2004, per tant:

$$\begin{aligned} \text{Augment} &= \frac{12}{54} \times 100 \rightarrow \text{Augment} = \frac{100 \times 12}{54} = 22,22 \% \\ \text{Descens} &= \frac{5}{60} \times 100 \rightarrow \text{Descens} = \frac{100 \times 5}{60} = 8,33 \% \end{aligned}$$

## ENUNCIAT PROBLEMA 7

NOTICIA DE PREMSA: LA VANGUARDIA 16 Abril 2010.

16/04/2010

Trias avisa de que "se cuelan" 35 per...

### Trias avisa de que "se cuelan" 35 personas en el Metro por minuto

El líder de CiU en Barcelona cree que el Ayuntamiento debe responder porque da la sensación de que "el tonto es el que paga"

---

15/04/2010 | Actualizada a las 19:36h | [Ciudadanos](#)

---

Barcelona. (EUROPA PRESS).- El líder de CiU en el **Ayuntamiento de Barcelona**, **Xavier Trias**, advirtió hoy de que "cada minuto se cuelan 35 personas en el **Metro**" sin pagar **billete**, ante lo que consideró que el Ayuntamiento debe responder, ya que da la sensación de que "el tonto es el que paga".

Trias lo dijo en rueda de prensa a partir del trabajo de campo de concejales y asesores observando cuánta gente no paga en media hora, lo que realizaron por la mañana del martes y miércoles en nueve estaciones, tres con puertas de vidrio y las seis restantes con el torniquete que se atraviesa al introducir las tarjetas.

CiU constató que se cuelan el 4,41% de los usuarios, una cifra por encima del 1,1% que ha difundido el Gobierno municipal, recordó Trias, y destacó que el fraude es cuatro veces mayor en las paradas con torniquetes, que registran un fraude del 6,65%, cuando en las de puertas es del 1,52%.

Teniendo en cuenta que el Metro registró 376,4 millones de usuarios en 2008 y se mantienen estables, se cuelan 16,6 millones de personas anuales, lo que hace perder 13 millones de euros -28 por minuto- tomando como referencia el precio de un viaje de la T-10 (0,785 euros), según la federación.

Trias advirtió de que lo que Transports Metropolitans de Barcelona (TMB) deja de ingresar es superior a los 11,5 millones de inversión en mantenimiento y seguridad, y tildó de "desafortunada" la campaña contra el fraude que TMB encabeza con el lema '¿Te crees muy listo?', por decir que son "los mejores" porque sólo se cuele el 1,1%.

"Es un error", sentenció. Ante ello, Trias reclamó un plan con TMB para eliminar los torniquetes y sustituirlos por puertas, y convertir la lucha contra el fraude en "un eje estratégico" de la compañía que gestiona el Metro y el autobús urbano, y hacer que los empleados se vean implicados.

#### **Pide más interventores**

Además, apostó por incrementar el número de interventores y que operen "a cualquier hora", ya que ahora no suelen trabajar más allá de las 22 horas, afirmó el concejal de CiU Eduard Freixedes, quien detalló que su acción se concentra entre las 16 y las 22.

En declaraciones a Europa Press, Freixedes explicó que para el trabajo de campo escogieron "estaciones medias", y añadieron la de Besòs Mar donde les constaba que había "mucho fraude" y la de Sagrera, que está "muy vigilada".

En Besòs Mar, que tiene tornos, constataron que se coló el 15,18% y en Sagrera, con puertas, el 0,28%. El resto de paradas donde comprobaron quién entra sin pagar son las de torniquetes de Montbau, Palau Reial, Jaume I, Tarragona y Rocafort; y Monumental y Joanic, que tienen puertas.

7) El titular de l'article diu que al metro de Barcelona es colen 35 persones per minut. Tenint en compte aquesta dada i altres que menciona el text, contesta les següents preguntes.

7.a) Si sabem que cada viatge val 0,785 euros, considerant que el metro estigués obert les 24 h del dia. Quines pèrdues s'acumulen al cap d'una hora? I durant un dia? I durant un any?

7.b) Tenint en compte que la multa per no portar bitllet al metro és de 50 euros, quantes n'haurien de posar cada hora per a compensar el que deixen de cobrar per la gent que no paga?

7.c) Per a posar una multa, un revisor triga una mitja de 2 minuts i a més triga una mitja de 10 minuts a trobar un impagat. Quants revisors farien falta per a cobrir la demanda de multes de l'apartat anterior?

7.d) Cada revisor ha d'anar acompanyat de dos empleats de seguretat per a controlar que no hi hagi problemes amb la gent que es nega a pagar. Si un revisor cobra al mes 1500 euros i cada responsable de seguretat en cobra 2000 euros, Quina seria la despesa que tindria TMB (Transports Metropolitans de Barcelona) si volgués rebaixar les pèrdues per impagats?

7.e) quin tant per cent de despesa representa respecte el que tenen de pèrdues mensuals? Creus que val la pena que facin l'intent de minimitzar les pèrdues?

## RESOLUCIÓ

7.a) Al cap d'una hora acumulen unes pèrdues de:

$$35 \text{ persones / minut} \times 0,785 \text{ euros} = 27,48 \text{ euros/minut} \times 60 = 1648,50 \text{ euros / hora}$$

$$\text{Al cap d'un dia: } 24 \times 1648,50 = 39564 \text{ euros/dia}$$

$$\text{Al cap d'un any: } 365 \times 39564 = 14,441 \text{ milions d'euros/any}$$

7.b) Si durant una hora, acumulen unes pèrdues de 1648,50 euros, per a compensar-ho haurien de posar:

$$\frac{1648,50 \text{ euros/hora}}{50 \text{ euros/multa}} = 32,97 = 33 \text{ multes cada hora}$$

7.c) Necessitem posar 33 multes cada hora. Si un revisor triga 10 minuts en trobar un impagat i a més 2 minuts a posar-li la multa, en total triga 12 minuts a posar una multa, per tant tindrà temps a posar 5 multes cada hora.

Si necessitem posar 33 multes cada hora, hem de contractar:

$$\frac{33 \text{ multes/hora}}{5 \text{ multes/revisor}} = 6,6 \text{ revisors} = 7 \text{ revisors.}$$

7.d) Cada revisor va acompanyat de 2 de seguretat, al mes aixó suma:

$$1500 \text{ euros revisor} + 2 \times 2000 \text{ euros de seguretat} = 5500 \text{ euros.}$$

Cada més la despesa és de :

$$5500 \text{ euros} \times 7 \text{ equips} = 38500 \text{ euros de despesa mensual}$$

7.e) Al més tenen unes pèrdues de:

39564 euros/dia x 30 dies = 1186920 euros / mes.

El tant per cent seria el següent:

$$\frac{\text{Tant per cent}}{38500} = \frac{100}{1186920} \rightarrow \text{Tant per cent} = \frac{100 \times 38.500}{1.186.920} = 3,24 \%$$

Val la pena que facin una campanya contra la gent que no paga, perquè la despesa que suposaria seria molt petita comparada amb el que actualment tenen de pèrdues.

## ENUNCIAT PROBLEMA 8

NOTICIA DE PREMSA: EL PERIODICO 16 Abril 2010.

el Periódico.cat

Divendres  
abril 2010 16

16/4/2010 EL DESERT DE LES EMOCIONS | VICTÒRIA CATALANA EN UNA DE LES PROVES MÉS DURES D'ULTRAFONS

### Mònica Aguilera, vencedora en la Marathon des Sables, rememora la seva aventura de 250 quilòmetres pel Sàhara



La Mònica somniu per a la foto, ahir, en un parc de Sants. Foto: JOAN CORTADELLAS

#### MÉS INFORMACIÓ

[Pasaban s'acosta al cim de l'Annapurna](#)

CARLOS MÁRQUEZ DANIEL  
BARCELONA

Mònica Aguilera té cara de tendra professora de primària, de no haver jugat mai a tocar timbres aliens, de deixar que la gent gran la guanyi a escacs. Per això, i perquè no treu pit sinó que destil·la humilitat, la seva recent victòria en la dura Marathon des Sables –250 quilòmetres en sis etapes pel desert del Sàhara– és encara més celebrada. **«Fer el que t'agrada és un luxe i participar en una prova així ja era un premi»**, resumeix, després d'haver guanyat 4.000 euros, una exhalació de Cristiano Ronaldo.

Es va presentar al Marroc amb la intenció d'«**aprendre**» i de sentir a les cames una carrera que molts defineixen com la més dura del món, un qualificatiu que en aquest esport s'aplica amb tanta facilitat com el futbol promet un partit del segle. Hi va anar amb la seva parella, Aurelio Olivar, una altra figura de l'especialitat que va acabar en un meritori sisè lloc, i els seus amics Nil i Néstor Bohigas; tots amb experiència al Sables.

**«Amb el que t'expliquen te'n fas una idea, però quan arribes al desert veus que hi ha molt més, emocions intenses que mai vas pensar que podries viure en només una setmana. Si et dic que**

**ara sóc íntima amiga d'algú que ni coneixia fa deu dies, et semblarà impossible»**, narra la Mònica, membre de l'equip Salomon Santiveri Outdoor que ahir es va presentar a Barcelona i del qual també formen part Kilian Jornet, Miguel Torres, David Torres, Agustí Roc, Miguel Heras, Nerea Martínez, Stephanie Jiménez, Tòfol Castañer i el mateix Aurelio.

Estava disposada a patir en una prova on un ha de carregar tot el que necessitarà durant una setmana, però ningú li va dir que l'edició 25 del Sables seria la més calorosa de totes (50 graus). Contenta per una estratègia que va sortir bé **«gairebé sense voler»**, admet que en aquest tipus de desafiaments la ment és més important que el físic i que es va quedar una mica més tranquil·la al comprovar que les seves rivals estaven tan fartes i sufocades pel sol com ella. **«En altres carreres, quan anava al davant em sentia mentalment forta, però aquí no m'ha passat, ha sigut un suplici, he patit molt perquè els ritmes de carrera no eren gens còmodes»**, evoca.

Control del principi al final

La Mònica va controlar la carrera des de la primera etapa. La favorita, la marroquina Touda Didi, va abandonar el tercer dia per voler anar més ràpid del que el seu petit cos podia aguantar. La catalana només havia de mirar de reüll l'holandesa Jolanda Linschooten, amb qui va compartir els 82 quilòmetres de l'etapa reina. Al tram final la Mònica estava més forta, però es va negar a agafar impuls malgrat la insistència de la seva oponent perquè arribar agafades de la mà seria **«una sensació única»**.

Aquesta corredora de 36 anys viu a Peguerinos, un poble d'Àvila a 1.300 metres d'altitud que és un **«paradis per entrenar-se»**. Com a redactora en cap de la revista *Trail*, es veurà en la tessitura d'haver d'escriure sobre la seva proesa, però com que és el cinquè aniversari de la publicació, té l'excusa ideal per evitar la merescuda portada.

8) Imaginem que la marató Des Sables està formada per 6 etapes de 40 Km aprox. Que completen els 240 km totals de la cursa.

8.a) Quina seria la figura regular que formarien aquestes sis etapes?

8.b) On col·locaries l'edifici de l'organització per a que les despeses per desplaçaments per part dels seus membres durant la cursa fos la mínima possible (tingues en compte que han d'anar a dormir a aquest punt cada nit)

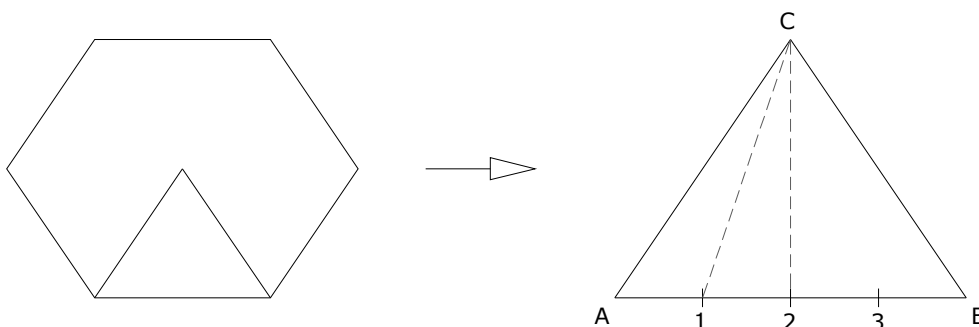
8.c) S'han de col·locar 3 punts d'avitallament a cada etapa per a que els corredors no es deshidratin. A quina distància es troben aquests punts del centre de l'organització?

8.d) Quants kilòmetres haurà de recórrer l'encarregat de donar el tret de sortida i rebre els corredors a l'arribada, si tenim en compte que ha de passar pel centre de control després de la sortida de cada etapa i ha d'anar a dormir cada nit al mateix punt.

## RESOLUCIÓ

8.a) Si fos una figura regular, seria un **hexàgon**

8.b) Per a que el punt on estigues col·locada l'organització estigues a la mínima distància de cada etapa, aquest hauria d'estar **al centre de l'hexàgon**.



8.c) Podem trobar la distància als punts d'avitallament a partir del següent esquema:

La distància entre el punt d'avitallament 2 i el centre C és l'apotema de l'hexàgon:

$\text{apotema} = \sqrt{r^2 - (L / 2)^2}$  Essent r el radi de la circumferència circumscrita i L la longitud del costat.

En el nostre cas, el radi de la circumferència és igual a la longitud del costat = 40km

Per tant:

$$Ap = \sqrt{40^2 - (40 / 2)^2} \rightarrow \text{Distància 2-C} = \text{apotema} = \mathbf{34,64 \text{ km}}$$

La distància entre el punt d'avitallament 1 i 3 i el centre és la hipotenusa del triangle 1-2-C. Es pot trobar el seu valor mitjançant el teorema de Pitàgores.

$$\text{Costat 1-2} = 40 / 4 = 10 \text{ km.} \quad \text{Costat 2-C} = \text{apotema} = 34,64 \text{ km}$$

$$\text{Distància 1-C} = \sqrt{10^2 + 34,64^2} \rightarrow \text{Distància 1-C i 3-C} = \mathbf{36,05 \text{ Km}}$$

8.d) Suposem que quan comença la cursa el controlador es troba al vèrtex d'inici. Cada viatge entre l'inici o final de cada cursa són 40 km. Al final de la primera etapa ha fet 80 km. Se'n va a dormir i torna al dia següent al mateix punt. Ha fet 160 km i se'n va cap al final de la segona etapa. Ja en porta 240 km. Torna a dormir al matí següent porta 320 km. Se'n va cap al final de la tercera etapa i acumula 400 km. Al final de la quarta etapa en porta 560 km. Al final de la cinquena 720 km. Per últim, al final de la sisena etapa haurà fet **880 km en total**.

CICLISMO 90.ª VOLTA A CATALUNYA



Desde 1911, La Volta, como es tradición, tendrá un final de etapa en Barcelona

XAVIER G. LUQUE  
Barcelona

Poner en marcha un acontecimiento deportivo de primera magnitud internacional que cuesta un millón de euros sin vender ni una entrada ni cobrar (todo lo contrario) a los participantes. Este es el milagro económico que un año más se dispone a realizar la Volta. "Este es un deporte ciertamente peculiar, poco comparable a cualquier otro", analiza Juan Porcar, consejero delegado de RPM Racing. La Volta, el ciclismo en general, sufre de manera intensa la crisis de patrocinadores, su gran fuente de financiación.

"El ciclismo tiene aspectos ciertamente sorprendentes", comenta Porcar. La participación de las figuras, por ejemplo. La Volta, tercera prueba por etapas más antigua del mundo, forma parte del circuito Pro Tour, la élite del ciclismo. "Pero esto sólo nos supone más gastos", apostilla Rubén Peris, presidente del comité organizador de la carrera. Las cifras cantan. La Unión Ciclista Internacional cobra un canon anual de 24.600 euros por la licencia Pro Tour. La carrera queda así obligada a invitar a los 18 equipos del Pro Tour, le interesen o no. A cada equipo hay que

A un año de su centenario, la carrera catalana sigue adelante pese a los cada vez más asfixiantes costes de organización

## Patrimonio en tiempos de crisis

abonarle 7.500 euros en metálico. Y pagarles el alojamiento, a razón de 16 personas por equipo (ocho corredores y ocho acompañantes). Hay que contar además una aportación en premios (obligada) de más de cien mil euros. Y en contrapartida, cada equipo puede alinear a quien le venga en gana. Para el tesorero de la Volta es exactamente igual el Astaná con Contador que sin él, El Radio-Shack con Armstrong o con Fumiyuku. Pero, evidentemente, para los patrocinadores y para el espectador es muy distinto. Los equipos, además, pueden modificar su alineación hasta 48 horas antes del inicio. Eso según el reglamento, en realidad cambian de corredores hasta el último instante, si les conviene. Porcar com-

para: "Si organizamos un supercross en el Sant Jordi, sabemos cuánto vale traer a los cinco mejores del mundo. Pagas y los tienes. Y si no te interesa, pagas menos, mucho menos, y contratas del sexto al décimo".

**EL 'ATRACO' DE LOS EQUIPOS Cobran fijo de salida más alojamiento para 16 personas, pero pueden alinear a quien les plazca**

La Volta tiene que aceptar lo que le manden los equipos. Y asumir todo tipo de gastos. Las licencias de las federaciones española (6.600€) y catalana (4.000). Pagar a los árbitros (8.500). Y una

alta aportación a la lucha contra el dopaje, el pasaporte biológico: otros 17.000 euros. Hay que pagar el equipo médico (incluidos sanitarios y dos ambulancias), la foto-finish y otras infraestructuras imprescindibles. Sin olvidar el alojamiento de los policías que se desplazan con la carrera: 54 Mossos motorizados más 14 para orden público. (En total la Volta moviliza un dispositivo de 400 agentes de los Mossos). Los hoteles de la organización suponen otro buen pellizco: 111.000 euros.

Y suerte tiene la Volta de contar con un centenar de voluntarios que renuncian a una semana de sus vacaciones para que la carrera salga adelante. Por amor al ciclismo y a cambio tan sólo del alojamiento y la manutención.

### Gastos principales

<b>EQUIPOS</b>	
Prima participación	144.000
Premios	107.000
Hoteles	103.000
<b>GASTOS FEDERATIVOS</b>	
Pro Tour	24.600
Fed. Española	6.600
Fed. Catalana	4.000
Árbitros	8.500
Pasaporte biológico	17.000
<b>GASTOS ORGANIZATIVOS</b>	
Servicio médico	15.500
Seguros	11.000
Infraestructuras (foto-finish, transmisiones, camiones)	135.000
Materia de carrera	26.500
Publicidad	16.000
Confección itinerario	15.000
<b>HOTELS</b>	
Policia	16.500
Personal e invitados	111.000
<b>TELEVISIÓN</b>	
Producción diferido	61.000
Producción directo*	300.000
Gastos generales (personal, gastos financieros, transportes, comunicaciones y suministros)	
<b>PRESUPUESTO:</b>	<b>995.200€</b>

(\*): anulado en las últimas ediciones por falta de presupuesto

Sin ellos no habría Volta. Para sostener este "patrimonio del país que, entre todos debemos proteger" (Anna Pruna) la Volta espera la llegada de tiempos mejores ajustando al máximo los gastos. Resiste con sus patrocinadores, los ayuntamientos que accionan etapas y las subvenciones. Pero también con la constancia de sus socios, a razón de 16 euros anuales. Se entiende, vista la situación, que la carrera renuncie a costearse además la retransmisión en directo por televisión, que dispararía el presupuesto hasta 1,3 millones de euros. Porque el ciclismo es un deporte de producción carísima: helicópteros, motos, personal, etcétera. Pese a todo la Volta sigue viva. A un año de cumplir los cien.■

9.a) Mirant el pressupost de les despeses principals que costa La Volta ciclista catalana, indica quin % representa cada despesa dintre del pressupost total. Si augmenta el nombre de participants a la Volta varien totes les despeses del pressupost? Raona la teva resposta i posa un exemple.

9.b) En el import total del pressupost (995.200 euros) no hi ha inclosa una partida de despesa que si que està en el llistat. Indica quina partida és i calcula de nou l' import del pressupost total i el % de cada despesa incloent la partida que faltava.

9.c) Si un grup d'inversors volgués patrocinar la Volta i poguéssim augmentar el pressupost total fins a 1.500.000,00 euros, quin és l' import que podríem destinar a cada partida considerant que el % de despesa del pressupost total és el mateix que al pressupost que inclou totes les partides del llistat.

## RESOLUCIÓ

9.a) Si augmenta el nombre de participants no varien totes les despeses, ja que hi ha despeses que son fixes e independents del nombre de participants com per exemple les despeses Federatives, la publicitat...

### **GASTOS PRINCIPALES**

<b>EQUIPOS</b>	<b>354.000,00</b>	<b>35,57%</b>
Prima participación	144.000,00	14,47%
Premios	107.000,00	10,75%
Hoteles	103.000,00	10,35%
<b>GASTOS FEDERATIVOS</b>	<b>60.700,00</b>	<b>6,10%</b>
Pro Tour	24.600,00	2,47%
Fed.Espanyola	6.600,00	0,66%
Fed. Catalana	4.000,00	0,40%
Árbitros	8.500,00	0,85%
Pasaporte Biologico	17.000,00	1,71%
<b>GASTOS ORGANIZATIVOS</b>	<b>219.000,00</b>	<b>22,01%</b>
Servicios médicos	15.500,00	1,56%
Seguros	11.000,00	1,11%
Infraestructuras	135.000,00	13,57%
Material de carrera	26.500,00	2,66%
Publicidad	16.000,00	1,61%
Confección Itinerario	15.000,00	1,51%
<b>HOTELES</b>	<b>127.500,00</b>	<b>12,81%</b>
Policia	16.500,00	1,66%
Personal e invitados	111.000,00	11,15%
<b>TELEVISION</b>	<b>61.000,00</b>	<b>6,13%</b>
Producción diferido	61.000,00	6,13%
Producción directo*	300.000,00	
<b>Gastos generales</b>	<b>173.000,00</b>	<b>17,38%</b>
<b>PRESUPUESTO</b>	<b>995.200,00</b>	<b>100,00%</b>

\*(anulado en las últimas ediciones por falta de presupuesto)

9.b) En el pressupost de la noticia no s'inclou el cost de la producció en directe de la televisió que puja a 300.000,00 euros. Si considerem aquest cost el pressupost total puja a 1.295.200,00 euros i el % de la despesa televisiva passa de 6,13% a 27,87%, en conseqüència varia el % de totes les partides i el pressupost quedaria:



**GASTOS PRINCIPALES**

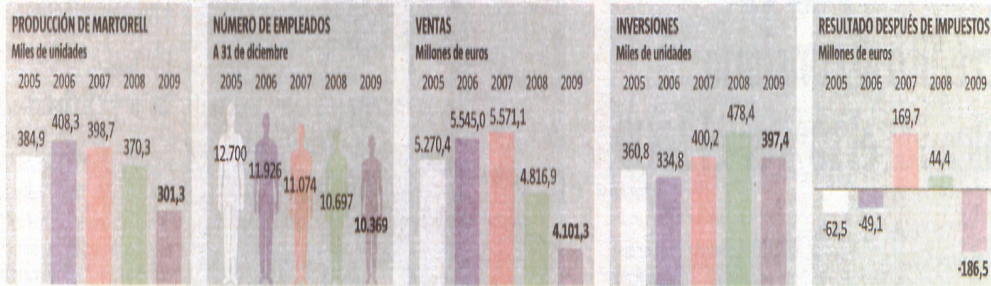
<b>EQUIPOS</b>	<b>354.000,00</b>	<b>27,33%</b>
Prima participación	144.000,00	11,12%
Premios	107.000,00	8,26%
Hoteles	103.000,00	7,95%
<b>GASTOS FEDERATIVOS</b>	<b>60.700,00</b>	<b>4,69%</b>
Pro Tour	24.600,00	1,90%
Fed.Espanyola	6.600,00	0,51%
Fed. Catalana	4.000,00	0,31%
Árbitros	8.500,00	0,66%
Pasaporte Biologico	17.000,00	1,31%
<b>GASTOS ORGANIZATIVOS</b>	<b>219.000,00</b>	<b>16,91%</b>
Servicios médicos	15.500,00	1,20%
Seguros	11.000,00	0,85%
Infraestructuras	135.000,00	10,42%
Material de carrera	26.500,00	2,05%
Publicidad	16.000,00	1,24%
Confección Itinerario	15.000,00	1,16%
<b>HOTELES</b>	<b>127.500,00</b>	<b>9,84%</b>
Policia	16.500,00	1,27%
Personal e invitados	111.000,00	8,57%
<b>TELEVISION</b>	<b>361.000,00</b>	<b>27,87%</b>
Producción diferido	61.000,00	4,71%
Producción directo*	300.000,00	23,16%
Gastos generales	173.000,00	13,36%
<b>PRESUPUESTO</b>	<b>1.295.200,00</b>	<b>100,00%</b>

9.c) Si el pressupost augmenta a 1.500.000,00 gràcies als nous patrocinadors l' import que podem destinar a cada partida de despesa conservant el % que representa del total de l'últim pressupost el trobem al multiplicar aquest % pel 1.500.000,00 euros. El nou pressupost quedaria:

**GASTOS PRINCIPALES**

<b>EQUIPOS</b>	<b>409.975,29</b>	<b>27,33%</b>
Prima participación	166.769,61	11,12%
Premios	123.919,09	8,26%
Hoteles	119.286,60	7,95%
<b>GASTOS FEDERATIVOS</b>	<b>70.298,02</b>	<b>4,69%</b>
Pro Tour	28.489,81	1,90%
Fed.Espanyola	7.643,61	0,51%
Fed. Catalana	4.632,49	0,31%
Árbitros	9.844,04	0,66%
Pasaporte Biologico	19.688,08	1,31%
<b>GASTOS ORGANIZATIVOS</b>	<b>253.628,78</b>	<b>16,91%</b>
Servicios médicos	17.950,90	1,20%
Seguros	12.739,35	0,85%
Infraestructuras	156.346,51	10,42%
Material de carrera	30.690,24	2,05%
Publicidad	18.529,96	1,24%
Confección Itinerario	17.371,83	1,16%
<b>HOTELES</b>	<b>147.660,59</b>	<b>9,84%</b>
Policia	19.109,02	1,27%
Personal e invitados	128.551,58	8,57%
<b>TELEVISION</b>	<b>418.082,15</b>	<b>27,87%</b>
Producción diferido	70.645,46	4,71%
Producción directo*	347.436,69	23,16%
Gastos generales	200.355,16	13,36%
<b>PRESUPUESTO</b>	<b>1.500.000,00</b>	<b>100,00%</b>

**LA COMPAÑÍA, EN CIFRAS**



FUENTE: Seat

Anna Novell / LA VANGUARDIA

# Seat quiere aprovechar la marca Barcelona para crecer

## Muir pronostica otros dos ejercicios sin beneficios

**DOLORS ÀLVAREZ**  
Barcelona

Seat quiere vincularse más a la marca Barcelona para ganar renombre fuera de España y así poder aumentar las ventas. Su presidente, James Muir, dijo ayer que "Barcelona es una marca mundial y hasta ahora no se ha hecho lo suficiente para relacionarla con Seat". Y es que, según Muir, uno de los grandes problemas es que Seat es muy poco conocida en Europa.

Por ese motivo, Muir dijo que deber quedar claro que "Barcelona es la ciudad natal de Seat", aunque también defendió que ha de ser reconocida como marca

automovilística española. Respecto a Barcelona, explicó que ya ha mantenido conversaciones con el alcalde Hereu para identificar objetivos comunes.

El reflotamiento de Seat no se conseguirá, según su presidente, "recortando costes, sino aumentando los ingresos". Y la prioridad, insistió, es aprovechar la capacidad de la planta de Martorell, que el año pasado fabricó 301.000 vehículos, cuando puede llegar a 500.000.

"Si no llenas la fábrica, no haces dinero en este negocio", sentenció. Su previsión es que este año la fabricación podrá aumentar en torno a un 10%, pero ni aún así la compañía volverá a los



James Muir

GEMMA MIRALDA

beneficios ni tampoco probablemente en el 2011. "Estamos muy lejos del *break even* y tampoco veo un clima favorable, señaló.

"Dos años de transición preparando la ofensiva de productos y volveremos a los beneficios", explicó. Pese a los malos resultados del 2009, que se reflejaron en unas pérdidas finales de 187 millones, Muir se mostró convencido del potencial futuro de Seat.

"No hay muchas marcas en Europa que puedan transmitir una imagen mediterránea y de productos de calidad como Seat".

Tampoco dudó del respaldo del grupo Volkswagen a su filial española, aunque recordó que "la marca Seat tiene una larga historia de incumplimientos y altibajos dentro de un grupo con voluntad de ganador". "Veremos hasta cuándo durará esta paciencia, pero hoy en el grupo hay determinación y hasta pasión para conseguir que esta marca funcione", añadió. Y como muestra de ese apoyo, recordó las inversiones: 510 millones si se suman los gastos en I+D. "Somos la segunda empresa que más invierte en

I+D en España, después de Telefónica".

Con ese argumento, James Muir, pidió a administraciones y políticos un mayor reconocimiento de Seat como marca española, tal y como ocurre en países como Alemania, Francia o Italia con sus fabricantes autóctonos. Dijo estar "agradecido" por las ayudas recibidas, pero consideró que el

## El presidente anuncia que la prioridad es llenar la fábrica de Martorell y pide más apoyo al Gobierno

apoyo debería ser más decidido para evitar lo ocurrido en su país -Reino Unido- que dejó perder su industria automovilística.

En cuanto a productos, este año se lanzará la versión familiar del Ibiza y el nuevo Alhambra. ◻

CONSULTE TODA LA INFORMACIÓN DE MOTOR EN LA WEB [www.lavanguardia.es/motor](http://www.lavanguardia.es/motor)

10.a) Mirant les gràfiques de “LA COMPAÑIA EN CIFRAS” de l’empresa SEAT dels exercicis 2005 al 2009 i llegint l’article, podem relacionar les gràfiques o trobes algun possible error de context? Proposa un nou títol per les gràfiques.

10.b) Calcular el preu mig dels cotxes venuts a cada un dels exercicis suposant que a cada exercici hem venut tots els cotxes fabricats? Fes una taula de valors.

10.c) Suposant que a la planta de Martorell només es fabriquen dos models de cotxe: el Ibiza i l’Alhambra, que el nombre de Ibiza venuts al 2009 és el 40% més que de l’Alhambra i que el preu de venda es un 25% inferior. Quants cotxes de cada model s’han venut? quin el preu de venda de cada un dels models?

10.d) Tenint en compte que la companyia no tindrà beneficis fins que arribi a la seva màxima capacitat de producció i que la previsió d’increment de la producció actual es compleix durant els pròxims anys. A partir de quin exercici pot obtenir beneficis la companyia? Fes una taula de valors.

## RESOLUCIÓ

10.a) Al damunt del gràfic posa “LA COMPAÑIA EN CIFRAS” com si és referís a tota l’empresa que està formada per varies plantes de producció.

En la gràfica de la PRODUCCIÓ específica que és la de la planta de Martorell i en canvi en quant al nombre d’empleats, vendes, Inversions i Resultats no especifica si és de l’empresa en global o de la planta de Martorell. Haurien de referir-se totes les dades a la planta de Martorell per poder-les relacionar i poder calcular per exemple el preu mig per cotxe produït, o la producció mitja per treballador...

Considero que seria més correcta dir “CIFRAS DE LA COMPAÑIA EN LA PLANTA DE MARTORELL”.

10.b) Per calcular el preu mig dels cotxes de cada exercici suposem que les dades de les gràfiques es refereixen totes a la planta de Martorell, agafem l’import total de les vendes de cada exercici i el dividim entre la producció.

EXERCICI	INGRESOS PER VENDES (euros)	PRODUCCIO DE MARTORELL (unitats de cotxes)	PREU MIG DE VENDA PER COTXE (euros)
2005	5.270.400.000,00	384.900	13.692,91
2006	5.545.000.000,00	408.300	13.580,70
2007	5.571.100.000,00	398.700	13.973,16
2008	4.816.900.000,00	370.300	13.008,10
2009	4.101.300.000,00	301.300	13.612,01

10.c) De les gràfiques tenim la informació que el nombre total d’unitats produïdes al 2009 són 301.300 vehicles i que la venda d’aquest vehicles han portat uns ingressos de 4.101.300,00 euros.

També sabem:

X= 1,4 Y (vendes Ibiza 40% superiors a l’ Alhambra)

X = Ibiza

Y= Alhambra

$$\begin{aligned}
 X + Y &= 301.000 \\
 1,4 Y + Y &= 301.000 \\
 Y &= 301.000 / 2,4
 \end{aligned}$$

$Y = 125.417$  unitats produïdes del model del cotxe Alhambra  
 $X = 175.583$  unitats produïdes del model del cotxe Ibiza

També sabem:

$pX = pY - 20\%$   $pY = 0,8 * pY$  (preu de venda Ibiza 20% inferior a l' Alhambra)

$pX =$  preu Ibiza

$pY =$  preu Alhambra

$$\begin{aligned}
 (175.583 * pX) + (125417 * pY) &= 4.101.300 \\
 (175.583 * 0,8 * pY) + (125417 * pY) &= 4.101.300 \\
 (140.466 * pY) + (125.417 * pY) &= 4.101.300 \\
 265.883 * pY &= 4.101.300 \\
 pY &= 4.101.300 / 265.883
 \end{aligned}$$

$pY = 15.425,21$  euros – preu venda Alhambra

$pX = 12.340,16$  euros – preu venda Ibiza

**10.d)** La companyia no tindrà beneficis fins que produeixi 500.000 unitats, actualment la producció es de 301.000 unitats i la previsió d'increment de la producció és del 10% anual, per tant tindrà beneficis a partir del exercici 2015.

EXERCICI	PRODUCCIO (unitats de cotxes)	Increment unitats produïdes	% Increment unitats produïdes
2009	301.300		
2010	331.430	30.130	10%
2011	364.573	33.143	10%
2012	401.030	36.457	10%
2013	441.133	40.103	10%
2014	485.247	44.113	10%
2015	533.771	48.525	10%

# Qui pagarà l'IVA?

**SACRIFICI** La ministra d'Economia assegura que la meitat de la pujada impositiva serà absorbida pel comerç **PROBLEMA** Les declaracions indignen el sector empresarial, que avisa que no té prou marge

**Laia Bruguera**  
BARCELONA

A partir del mes de juliol s'apuja l'IVA. Del 16% al 18% el tipus general, el que grava la majoria de productes i serveis, i del 7% al 8% el reduït, el que ens carreguen quan comprem la majoria d'aliments o fem nit en un hotel. Això no vol dir que els preus s'encarixin amb la mateixa intensitat perquè és previsible que les diferents empreses implicades en la cadena de distribució (fabricants, transportistes, empreses de serveis i, sobretot, els botiguers, perquè ja només el poden repercutir al client final) absorbeixin part de la pujada. És previsible perquè ha passat en anteriors pujades impositives i perquè, per no perdre clients, les empreses s'esforcen tant com calgui el cinturó, però les recents declaracions de la ministra d'Economia, Elena Salgado, donant per fet que la meitat de la pujada serà absorbida pels comerciants, han indignat el sector empresarial.

"Aquesta afirmació és totalment gratuïta. Cada empresa haurà de decidir en funció de com evoluciona la demanda i el país i de com està la companyia", recorda Benito García, president de l'associació de centrals de compra Anecco. La resposta d'Ensebi Cima, màxim responsable de l'epime, és gairebé idèntica: "La pressuposició és inacceptable perquè cada comerciant farà el que li sembli en funció dels seus mar-

ges". "I tal com estan les coses, no estem pas en situació d'absorbir gaires coses més", renata Josep González, president de Pimec.

I és que la crisi ha passat factura. El consum ha caigut i, per tractar de revitalitzar-lo, els comerciants han fet l'impossible. El resultat: en el cas de l'empresa de García, la cadena de botigues de productes esportius Base, els marges ja han baixat en els últims anys per culpa de la crisi el 2% que ara es pretén que s'absorbeixi.

## Els nivells més dèbils de la cadena de valor acabaran patint la pressió

De tota manera, el president d'Anecco ha decidit que no traspasarà l'augment de l'IVA. Per què? "Per la conjuntura econòmica, perquè la demanda és massa dèbil i per fidelitzar els nostres clients". També Miquel Àngel Fraile, secretari general de la Confederació de Comerç de Catalunya, avança que els botiguers "faran un esforç per tal que l'impacte en els preus sigui com més petit millor i els consumidors no en resultin afectats".

## Efectes en l'ocupació

"Suportarem el que hàgim de suportar perquè tenim capacitat de resistència; el que no sabem és fins quan", afegeix Fraile, que recorda que en el conjunt de l'Estat i només en l'últim any, el sector ja ha

## Reaccions empresarials a la pujada de l'IVA

### No tocaran preus

- ⊗ Inditex
- ⊗ Carrefour
- ⊗ Mercadona
- ⊗ Base Esports

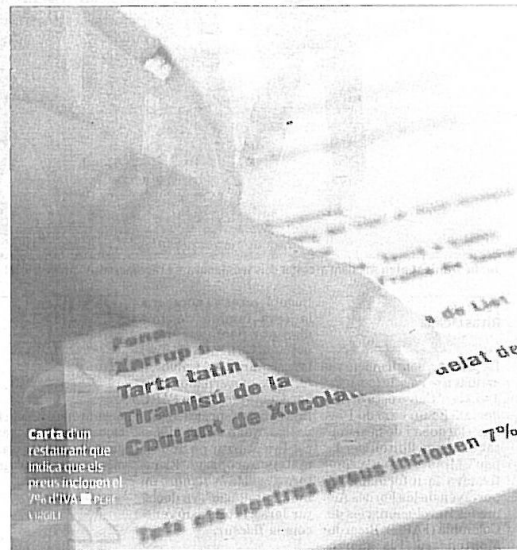
### Absorbiran una part de la pujada

- ⊗ Comerciants (\*)
- ⊗ Autònoms (\*)

### Repercutiran tot l'augment

- ⊗ Elèctriques (\*)
- ⊗ Gasistes (\*)
- ⊗ Petroleres (\*)
- ⊗ Gasolineres (\*)

\* Segons l'associació que els representa FONT: ELABORACIÓ PROPRIA



## Els inspectors avisen que repuntarà el frau fiscal

Amb factura o sense? L'economia submergida és una realitat que fa anys que combat el govern central, però els responsables de fer les inspeccions alerten que quan pugui l'IVA no donaran a l'abast. Francisco de la Torre és el president dels Inspectors Fiscals de l'Estat, l'organisme que representa el 90% d'aquests professionals. Recorda que "tota pujada fiscal genera un increment del frau", però destaca que aquest impost és especialment difícil de controlar i que, a més, hi ha el problema afegit que el govern ha actuat amb "total improvisació".

Alerta, doncs, que les arques públiques es podrien trobar amb sorpreses i acabar recaptant bastant menys diners dels previstos.

Segons les previsions de la ministra d'Economia, Elena Salgado, la pujada de

l'IVA permetrà recaptar 8.000 milions d'euros addicionals cada l'any.

Salgado creu que els canvis no afectaran l'economia perquè es produiran en un moment en què els preus pràcticament no pugen i perquè les famílies han tingut temps per estalviar. Els experts creuen que una mesura com aquesta s'havia d'aplicar, en tot cas, quan la recuperació s'hagués consolidat.

perdut 100.000 llocs de treball. "La mesura tindrà un efecte indesitjat sobre l'ocupació", advertix Miquel Valls, president de la Cambra de Comerç. Valls recorda que en el seu dia la Cambra ja va deixar clar que gravar el consum tot just ara que comença a donar símptomes de millora és una mala decisió.

Totes les persones entrevistades admeten que mai han estat d'acord amb el retoc a l'alça de l'impost, però deixen clar que el que ha fet vessar el got és que el

**11.a) La pujada de l'IVA implicarà un increment dels preus en general, ja que segons hem llegit a la notícia el sector empresarial avisa que no té prou marge per absorbir la pujada impositiva. Raona aquesta afirmació i explica que hauria de passar perquè no incrementessin els preus al augmentar l'IVA.**

**11.b) El sector turístic ha decidit fer una campanya publicitària per evitar que la pujada de l'IVA al juliol faci que els turistes estrangers vagin a un altre país en lloc de venir al nostre país espantats per el possible augment del cost de les vacances. Han pres la mesura de mantenir els preus dels hotels i la restauració iguals a l'any anterior i en general la resta de comerciants assumeixen la meitat de la pujada impositiva. El lema de la campanya diu "Aquest estiu vingui a passar les vacances amb nosaltres, no només tenim sol, platja, muntanya, cultura... sinó que també les compres dels regals dels seus familiars li sortiran més barates". Tenint en compte que els turistes estrangers poden recuperar l'IVA de les compres fetes al sortir del país però no l'IVA dels serveis rebuts. Podem dir que la publicitat és certa o enganyosa, raona la teva resposta comparant el cost de les vacances per un turista que l'any passat es va gastar:**

VACANÇES ESTIU 2009	
Hotel	500,00
Restaurants	420,00
Regals	300,00
	1.220,00

11.c) Suposem que la majoria de turistes que venen son Americans i Xinos, que la divisa que tenen al seu país és diferent a l'euro. I actualment el tipus de canvi es:

DIVISAS - 1 EURO	
Dolars USA	1,3585
Yuanes chinos	9,2727

Calcula quin seria el cost de les vacances en la moneda del seu país suposant el mateix cost que hem calculat per les vacances del 2010 i raona que passaria si hagués una fluctuació del tipus de canvi a l'alça o a la baixa. Quan seria millor per un turista espanyol anar a l'estranger.

## RESOLUCIÓ

11.a) El fet que el sector empresarial no te prou marge per absorbir la pujada impositiva vol dir que la diferencia entre els costos i els ingressos és molt petita, per tant si augmenten els costos al absorbir la pujada impositiva pot passar que el preu de venda sigui inferior al del cost i per tant perdin diners, que els empresaris tinguin pèrdues i no els hi sigui rentable produir. Perquè no s'incrementessin els preus al augmentar l'IVA hauria de passar que els empresaris encara que el marge fos més petit i guanyessin menys diners el marge entre els preus de venda i els costos fos prou gran perquè al augmentar els costos sense incrementar el preus de venda continuessin tenint benefici.

11.b) Per veure si la publicitat és certa o enganyosa calcularem l'import del cost real de les vacances després d'haver recuperat l'iva al sortir del país

VACANÇES ESTIU 2009		BASE IMPOSITIVA	IVA	TOTAL PAGAT	% TIPUS IVA
Hotel	500,00	467,29	32,71	500,00	7%
Restaurants	420,00	392,52	27,48	420,00	7%
Regals	300,00	258,62	41,38	300,00	16%
	1.220,00			- 41,38	recupera l'import de l'IVA dels regals al sortir dels pais
				1.178,62	Cost real de les vacances

A l'estiu del 2009 el cost real de les vacances va ser de 1.178,62 euros ja que al sortir del país va recuperar 41,38 euros de l'IVA dels regals.

A l'estiu del 2010 el cost de l'hotel i els restaurants encara que incrementi l'IVA no puja, però si que puja el dels regals.

	BASE	IVA	TOTAL PAGAT
Increment preu regals	258,62	46,55	305,17

5,17 euros augmenta el cost de regals

La meitat d'increment del preu dels regals degut a la pujada de l'IVA l'assumeix el botiguer per tant el cost final serà:

	BASE	IVA	TOTAL PAGAT
Cost final dels regals	256,43	46,16	302,59

VACANÇES ESTIU 2010		BASE IMPOSITIVA	IVA	TOTAL PAGAT	% TIPUS IVA
Hotel	500,00	462,96	37,04	500,00	8%
Restaurants	420,00	388,89	31,11	420,00	8%
Regals	302,59	256,43	46,16	302,59	18%
	1.222,59				
				- 46,16	recupera l'import de l'IVA dels regals al sortir dels pais
				1.176,43	Cost real de les vacances

A l'estiu del 2010 el cost real de les vacances es de 1.176,43 euros ja que al sortir del país pot recuperar 46,16 euros de l'IVA dels regals.

Per tant podem dir que la publicitat és certa, ja que el cost real de les vacances al 2010 és inferior al del 2009.

**11.c)** El cost real de les vacances del 2010 es de 1.176,43 euros per fer el canvi a la moneda de cada turista simplement hem de multiplicar l'import en euros per el tipus de canvi:

DIVISAS - 1 EURO		COST VACANÇES EN DIVISAS	
Dolars USA	1,3585	1.598,18	dolars
Yuanes chinos	9,2727	10.908,70	yuanes

DIVISAS - 1 EURO		COST VACANÇES EN DIVISAS	
Dolars USA	1,5568	1.831,47	dolars
Yuanes chinos	9,8672	11.608,09	yuanes

DIVISAS - 1 EURO		COST VACANÇES EN DIVISAS	
Dolars USA	1,2587	1.480,78	dolars
Yuanes chinos	9,011	10.600,83	yuanes

Veiem que al fluctuar el tipus de canvi el cost de les vacances per el turista en la seva moneda varia, al incrementar el tipus de canvi li costa més car i al disminuir li costa menys. En canvi per un turista espanyol que vulgues anar als Estats Units o Xina al incrementar el tipus de canvi li sortiria més barat ja que per 1 euro aconseguiria mes divises de la moneda local per gastar en el país que vol visitar.

# ENUNCIAT PROBLEMA 12

NOTICIA DE PREMSA: AVUI 30 Març 2010.

LONDRES 5.484,05 +1,45%	FRANKFURT 5.765,56 +1,10%	PARÍS 3.811,92 +1,12%	ZURIC 6.820,04 +0,62%	NOVA YORK 10.405,90 +0,25%	TÒQUIO 10.221,84 +0,45%	IBEX-35 +0,83%	BARCELONA +0,74%	MADRID +0,77%
-------------------------------	---------------------------------	-----------------------------	-----------------------------	----------------------------------	-------------------------------	-------------------	---------------------	------------------

**BALANÇ**  
Males dades, propostes trencadores

Joan Armengol

**La conjuntura no permet ser optimistes sobre l'evolució del mercat laboral** per més que el govern central s'entesta a parlar de creació d'ocupació a finals d'any. Les xifres publicades més rere més són desesperants i reclamen a crítics actuar per aturar la sangria. I d'això se n'aprofita la patronal per portar l'aigua al seu molí. Enmig de la tragèdia, creuen que els sindicats acceptaran qualsevol cosa que reduïu l'atur, fins i tot les propostes més trencadores. No són conscients que la solució -i la cessió- és cosa de tots.

## L'atur es dobla en dos anys i ja frega les 600.000 persones

**NOU AUGMENT** Uns 13.000 catalans van perdre la feina al febrer, més de la meitat provinents del sector serveis **CANVI** Pugen els afiliats a la Seguretat Social i el ministeri creu que es crearà ocupació a final d'any

**Xavier Alegret BARCELONA**  
No mes negatiu per al mercat de treball, incapaç de generar ocupació des de fa molts mesos. En els últims dos anys, el nombre d'aturats s'ha doblat i Catalunya ja frega les 600.000 persones desocupades, dada que en el mateix mes del 2008 no arribava a les 300.000. I és que malgrat el canvi de tendència que la mesos van veure des del ministeri de Treball, l'augment de l'atur no dona treva i es repeteix mes rere mes.

Al febrer, 13.404 persones van perdre el seu lloc de treball, menys que al gener però més que en els quatre mesos anteriors. L'alentiment en l'alça de la desocupació, doncs, és relatiu, tot i que per al director del Servei d'Ocupació de Catalunya (SOC), Joan Josep Berbel, està confirmat: "Si mirem el febrer passat, el creixement de l'atur ha estat 10.000 persones per sota del que vam viure el 2009, i això confirma per cinquena vegada consecutiu un fre en l'augment de l'atur a Catalunya". Berbel, però, va admetre que "no és una bona dada" i no preveu descensos de l'atur en els propers mesos. Si ho fa, serà a l'estiu i gràcies a la temporada turística.

Segons el ministeri i la seva secretària general d'Ocupació, Maravillas Rojo, ja s'estan creant llocs de treball, tot i que encara no poden compensar-ne la destrucció, i es pot començar a crear ocupació neta els d'últims quatre mesos de l'any. El ministre Celestino Corbacho va destacar l'augment d'afiliats a la Seguretat Social, en 26.000 després de sis mesos de caigudes. Tot i això, el nombre d'aturats va pujar en 82.000 persones a tot l'Estat i només a les Balears va baixar, un 0,6%.

**Més dones que homes**  
Més de la meitat dels treballadors catalans que van perdre la feina al febrer provenien del sector serveis, gairebé 8.000. Això explica un canvi de tendència en l'augment de desocupats, ja que si fins ara eren els homes els més perjudicats per la destrucció d'ocupació, al febrer ho van ser les dones, i més de 7.200 van quedar-se a l'atur, pitjor 6.100 homes. La destrucció de llocs de treball a la indústria i sobretot a la construcció va crear un perfil de desocupat més masculinitzat, però un canvi en la distribució sectorial cap al comerç pot equilibrar la balança. A més, 2.400 persones més van apuntar-se a l'atur tot i no provenir del mercat de treball, en molts casos dones que busquen feina davant d'un descens dels ingressos familiars. Al febrer, la indústria va generar 1.300 aturats, per 1.200 de la construcció i 500 de l'agricultura.

El gran increment de l'atur s'ha traduït en una alça de les despeses en prestacions, que van pujar un 17% a tot l'Estat, i de persones que reben l'ajut de 426 euros, fins ara 379.000.

**Evolució de l'atur a Catalunya**

Nombre d'aturats

Febrer 2007	479.487
Març 2009	498.352
Abril 2009	505.262
Maig 2009	505.041
Juny 2009	488.247
Juliol 2009	495.911
Agost 2009	519.129
Setembre 2009	531.352
Octubre 2009	543.603
Novembre 2009	555.405
Desembre 2009	561.761
Gener 2010	583.883
Febrer 2010	597.287

Variació mensual a Catalunya

Setembre 2009	+12.223
Octubre 2009	+12.251
Novembre 2009	+11.802
Desembre 2009	+6.356
Gener 2010	+22.122
Febrer 2010	+13.404

**Pujada interanual +18,6%**  
Febrer 2010: 597.287  
Febrer 2009: 507.287

**Per sectors**  
Augment d'aturats febrer 2010

Serveis	+7.953
Indústria	+1.296
Construcció	+1.097
Agricultura	+560
Sense feina prèvia	+2.398

**Per col·lectius**  
Nombre d'aturats (increment mensual)

Homes	319.394	+2.735
Dones	277.893	+2.778
Immigrants	132.728	+3.656
Menors 25 anys	59.292	+4.256

### MÉS ATUR

**Catalunya va perdre 121 autònoms cada dia durant el febrer**  
La patronal Pimec va manifestar ahir la seva preocupació perquè Catalunya va perdre el febrer 121 autònoms al dia i instava a resoldre el crèdit i la morositat per frenar-ho.

**Fan falta mig milió de nous empresaris per sortir de la crisi**  
El Círculo de Empresarios va estimar ahir que l'economia espanyola necessita mig milió de nous empresaris per sortir de la crisi i impulsar un canvi de model productiu.

**Concentració dels treballadors del metall pels salaris**  
Centenars de treballadors van concentrar-se ahir, convocats per UGT i CCOO, davant de la Unió Patronal Metal·lúrgica per exigir que es compleixin els increments salarials pactats.

**Els sindicats volen més ajudes als més castigats per la crisi**  
CCOO de Catalunya va demanar que es prioritzi la protecció social. I la UGT va exigir "noves polítiques d'ocupació dirigides als col·lectius més castigats per la crisi".

**Les ETT venen urgent que el govern compti amb el seu ajut**  
L'organització d'empreses de treball temporal AGETT va demanar ahir al govern espanyol que "posi en marxa ja" la col·laboració amb les ETT a través dels serveis d'ocupació.

12.a) Fes una taula de valors de l'evolució de l'atur a Catalunya indicant per cada període el nombre d'aturats, la variació mensual del nombre d'aturats i el % que representa la variació mensual i la acumulada a cada període. I representa gràficament la influència mensual a la variació interanual. Observant el gràfic raona quins mesos són més significatius en quant a destrucció o creació de llocs de treball.

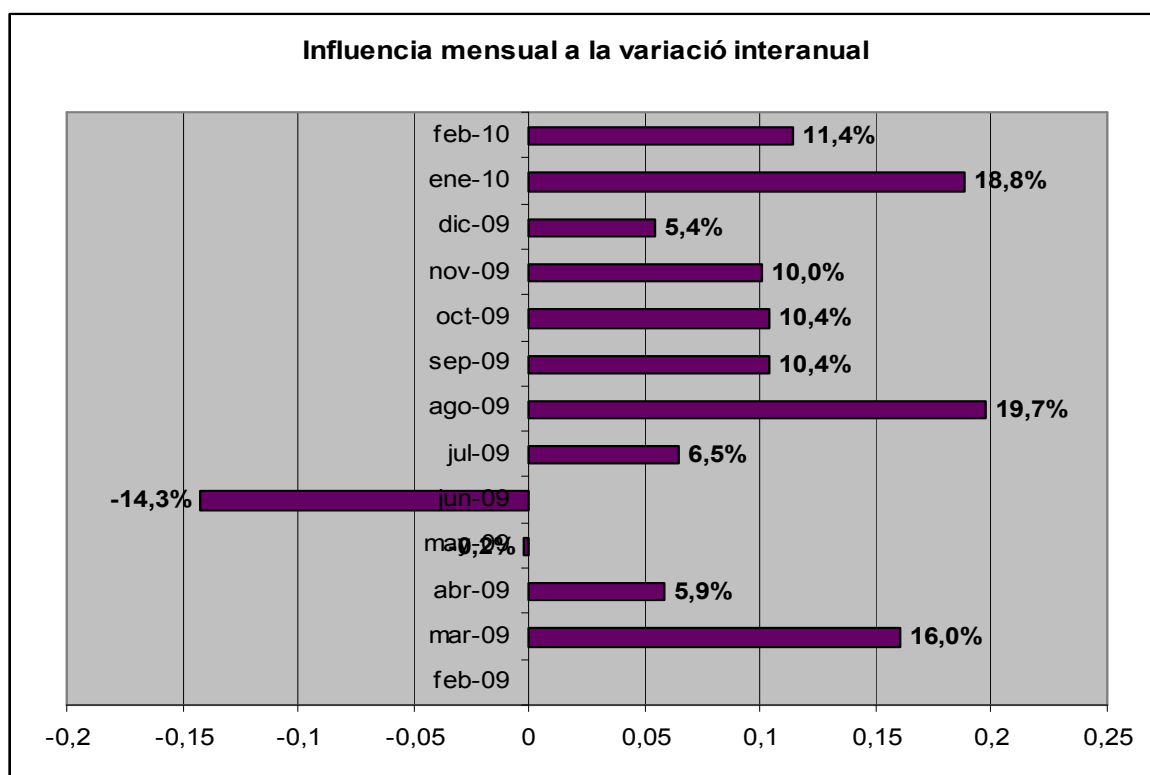
12.b) Mirant l'evolució de l'atur a Catalunya i la tendència que ha tingut determina els possibles valors mensuals de l'atur a l'estat espanyol tenint en compte la pujada interanual i considerant la mateixa tendència que a Catalunya.



## RESOLUCIÓ

12.a) Les dades de l'atur a Catalunya per períodes mensuals des de Febrer del 2009 al 2010 les podríem resumir en la següent taula:

Període	Nombre d'aturats	Variació mensual nombre aturats	Variació % acumulada	Variació % mensual	Influència mensual a la variació interanual
feb-09	479.487				
mar-09	498.352	18.865	3,9%	3,9%	16,0%
abr-09	505.262	6.910	5,4%	1,4%	5,9%
may-09	505.041	- 221	5,3%	0,0%	-0,2%
jun-09	488.247	- 16.794	1,8%	-3,5%	-14,3%
jul-09	495.911	7.664	3,4%	1,6%	6,5%
ago-09	519.129	23.218	8,3%	4,8%	19,7%
sep-09	531.352	12.223	10,8%	2,5%	10,4%
oct-09	543.603	12.251	13,4%	2,6%	10,4%
nov-09	555.405	11.802	15,8%	2,5%	10,0%
dic-09	561.761	6.356	17,2%	1,3%	5,4%
ene-10	583.883	22.122	21,8%	4,6%	18,8%
feb-10	597.287	13.404	24,6%	2,8%	11,4%



Observant el gràfic podem dir que les mesos més significatius en quant a la destrucció de llocs de treball són: Març 2009-Agost 2009-Gener 2010 que hi ha una augment important dels nombre d'aturats i el més de Juny 2009 és l'únic que hi ha una creació de llocs de treball important.

**12.b)** Un cop hem calculat quina és la influència mensual a la variació interanual a Catalunya apliquem els mateixos % per calcular les possibles dades de l' Estat Espanyol.

ESTAT ESPANYOL

Periode	Nombre d'aturats	Variacio mensual nombre aturats	Variacio % acumulada	Variacio % mensual
feb-09	3.482.820			
mar-09	3.586.562	103.742	3,0%	3,0%
abr-09	3.624.562	37.999	4,1%	1,1%
may-09	3.623.346	- 1.215	4,0%	0,0%
jun-09	3.530.993	- 92.353	1,4%	-2,7%
jul-09	3.573.139	42.146	2,6%	1,2%
ago-09	3.700.819	127.680	6,3%	3,7%
sep-09	3.768.036	67.217	8,2%	1,9%
oct-09	3.835.406	67.371	10,1%	1,9%
nov-09	3.900.308	64.901	12,0%	1,9%
dic-09	3.935.261	34.953	13,0%	1,0%
ene-10	4.056.914	121.653	16,5%	3,5%
feb-10	4.130.625	73.711	18,6%	2,1%

Per saber el nombre d'aturats al Febrer del 2009 nomes cal resoldre l'equació:

Aturats Febrer 2009 + 18,6 % Aturats Febrer 2009 = Aturats Febrer 2010 = 4.130.625 aturats

Per la resta de mesos hem de fer:

Per exemple el mes de febrer del 2009 l'atur a Catalunya ha pujat un 3,9%, aquest import dintre de la variació interanual implica que es un 16% del total de 24,6%.

Per saber l' increment de l'atur del mes de febrer del 2009 a l'Estat espanyol sabent que el total interanual es del 18,6% si consideren que representa un 16% del total com a Catalunya ens surt que ha augmentat un 3%, i així successivament pels altres períodes.

**ECONOMÍA**

**> LA REFORMA LABORAL / La propuesta del Gobierno**

El presidente del Gobierno, José Luis Rodríguez Zapatero, junto al ministro de Trabajo, Celestino Corbacho en una sesión de control en el Senado. / JOSÉ AYMA

# Zapatero plantea un despido de 25 días

● **Propone generalizar el contrato con 33 días de indemnización y que el Estado pague ocho**

Viene de **primera página**

El Gobierno pretende extender esa exención del coste de los despidos a las empresas, establecida en el artículo 33 del Estatuto de los Trabajadores, al nuevo contrato de fomento de empleo «con carácter transitorio y excepcional». De esta forma, el Estado asumirá parte de la indemnización —en concreto ocho de los 33 días— lo que supondrá un desembolso de 3.500 a 4.000 millones. Los empresarios tendrían que afrontar un coste de 25 días. En la actualidad, la exención a la que se refiere el artículo corre a cargo del Fondo de Garantía Salarial (Fogasa), nutrido por las aportaciones empresariales.

Pese a que el director del Gabinete para el Diálogo Social, Alfonso Morón, aseguró ayer, tras reunirse con representantes de la CEOE, UGT y CCOO, que la propuesta del Gobierno contenía «pocas sorpresas, o más bien ninguna», lo cierto es que incluye, al menos, tres novedades inesperadas respecto al primer documento entregado a los agentes sociales el pasado 5 de febrero, cuando se reanudó el Diálogo Social.

Además de la citada exención, el Ejecutivo ofrece extender el uso del contrato de fomento del empleo, existente desde 1997, pero escasamente utilizado por los empresarios. Para ello, propone que su indemnización en caso de despido sea de 33

días también en el caso de que éste sea por causas disciplinarias, en lugar de los 45 días actuales.

En cualquier caso, el Gobierno reafirma en el texto su «voluntad» de mantener la regulación del contrato indefinido ordinario «en su configuración actual».

La tercera novedad se refiere a la adaptación a España del llamado modelo austriaco de indemniza-

**Extenderá la exención de costes de la que disfrutaban las pymes de hasta 25 empleados**

**El gasto para el Estado de la ayuda a los despidos ascendería a 3.500 millones**

ción, para «fomentar una movilidad más sana», según reza el documento. Se trata de una especie de fondo supraempresarial, similar a un fondo de pensiones, en el que cada trabajador tiene su propia cuenta: si es despedido, cobra el importe acumulado en ella como indemnización; si

cambia de empresa, lo conserva y sigue agrandándolo, y si se jubila, percibe el importe que quede en ella. Morón precisó que en ningún caso se podría implantar en España el sistema austriaco «puro», sino que se adaptarían sólo «ciertos elementos». Y remitió a la negociación con patronal y sindicatos para mayores concreciones sobre el modelo. En principio, el Ejecutivo podría dotar ese fondo con unos 3.000 millones de euros, mientras las empresas contribuirían a través de sus cotizaciones.

El documento presentado ayer a patronal y sindicatos reduce a cinco puntos las ocho líneas de actuación propuestas en el texto del 5 de febrero. Y el representante del Gobierno subrayó que éste «no concibe» un acuerdo que no incluya medidas sobre todos y cada uno de esos cinco ejes. El problema estriba en que en dos de ellos las divergencias con los sindicatos y, entre éstos y la patronal, impiden de momento el acuerdo: la contratación y la apertura de la intermediación laboral a las agencias privadas con ánimo de lucro.

Sobre la primera, los sindicatos reiteraron que no apoyarán ninguna medida que suponga recortes en los derechos de los trabajadores. Y, sobre la segunda, insisten en que lo primero es reforzar el Servicio Público de Empleo, el antiguo Inem. El

Gobierno, por el contrario, quiere —y en eso cuenta con el respaldo de la patronal— dar entrada a la iniciativa privada, trasponiendo la directiva europea que prohíbe las actuales restricciones españolas a la actividad tanto de las agencias privadas como de las Empresas de Trabajo Temporal (ETT).

Sin embargo, las posturas están más próximas al acuerdo en lo que

**Quiere que el cese disciplinario para un contrato de fomento se rebaje a 33 días**

**Insiste en dejar fuera de la negociación la rebaja de cotizaciones reclamada por CEOE**

se refiere a empleo juvenil, bonificaciones a los contratos y modelo alemán de reducción de jornada.

Así, la idea del Ejecutivo es centrarse en bonificar la contratación de jóvenes de 16 a 30 años con especiales problemas de empleabilidad, incentivar los contratos de for-

mación y crear un programa específico para jóvenes de 16 a 24 años sin título educativo ni cualificación profesional, el colectivo más afectado por el paro.

También quiere concentrar las ayudas en los contratos indefinidos para menores de 30 años y desempleados de larga duración mayores de 45. Y propone que se hagan las modificaciones legales necesarias para impulsar los expedientes de reducción de jornada, que deberían sustituir en las empresas en crisis a los de extinción de empleo.

Para el problema más grave del mercado laboral español, la dualidad entre contratos temporales e indefinidos, el documento cree necesario precisar «con mayor claridad» las causas de los despidos económicos y aumentar las campañas sistémicas de la Inspección de Trabajo para evitar la temporalidad injustificada. También se detiene en ajustar el uso de los contratos de obra o servicio a la realidad del trabajo que se realiza, restringir el encadenamiento de contratos temporales y cambiar los contratos eventuales por fijos discontinuos en el caso de actividades estacionales.

De la rebaja de las cuotas empresariales reclamada por la CEOE, Morón se limitó a asegurar que ni estaba en el documento de febrero ni aparece en el presentado ayer.

13) Un empresari que te una petita empresa constructora te cinc treballadors, degut a la forta crisi Immobiliària les coses últimament no li van gaire be i es veu obligat a acomiadar un treballador. Tots els treballadors son polivalents es a dir que saben fer totes les feines per tant a l'hora de decidir quin treballador acomiada ho farà en funció dels costos laborals del pròxim any. Els treballadors son:

	SOU BRUT ANUAL (euros)	ANTIGÜETAT (Data incorporació a l'empresa)
TREBALLADOR 1	35.000,00	01/01/2006
TREBALLADOR 2	30.000,00	30/06/2007
TREBALLADOR 3	28.000,00	30/11/2007
TREBALLADOR 4	25.000,00	01/02/2008
TREBALLADOR 5	22.000,00	30/06/2009

13.a) Calcula l' indemnització de 45 dies per any treballat que hauria de donar a cada treballador segons l'actual legislació i la de 25 dies que seria si al final s'aprova la reforma laboral.

13.b) Decideix quin treballador acomiadarià perquè els costos laborals del pròxim any fossin el menor possibles tenint en compte l' indemnització que ha de pagar.

## RESOLUCIÓ

13.a) Per saber l' indemnització de cada treballador hem de calcular els anys d'antiguitat que porta a l'empresa i multiplicar-ho pels dies d'indemnització que corresponen per cada any. El nombre de dies d'indemnització que li corresponent l'hem de multiplicar pel sou mig per dia de treball, que es el sou brut dividit entre els 365 dies que te un any. El producte d'aquest dos nombres ens donarà el finiquito de cada treballador.

Indemnització 45 dies per any treballat:

	BRUT ANUAL	ANTIGÜETAT	FINALIZ. CONTRACTE	ANYS ANTIGUITAT	DIAS INDEMNITZACIO	FINIQUITO	
TREBALLADOR 1	35.000,00	01/01/2006	30/06/2010	4,50	202,32	19.400,08	45 Dias
TREBALLADOR 2	30.000,00	30/06/2007	30/06/2010	3,00	135,12	11.106,02	45 Dias
TREBALLADOR 3	28.000,00	30/11/2007	30/06/2010	2,58	116,26	8.918,60	45 Dias
TREBALLADOR 4	25.000,00	01/02/2008	30/06/2010	2,41	108,49	7.431,04	45 Dias
TREBALLADOR 5	22.000,00	30/06/2009	30/06/2010	1,00	45,00	2.712,33	45 Dias

Indemnització 25 dies per any treballat:

	BRUT ANUAL	ANTIGÜETAT	FINALIZ. CONTRACTE	ANYS ANTIGUITAT	DIAS INDEMNITZACIO	FINIQUITO	
TREBALLADOR 1	35.000,00	01/01/2006	30/06/2010	4,50	112,40	10.777,82	25 Dias
TREBALLADOR 2	30.000,00	30/06/2007	30/06/2010	3,00	75,07	6.170,01	25 Dias
TREBALLADOR 3	28.000,00	30/11/2007	30/06/2010	2,58	64,59	4.954,78	25 Dias
TREBALLADOR 4	25.000,00	01/02/2008	30/06/2010	2,41	60,27	4.128,35	25 Dias
TREBALLADOR 5	22.000,00	30/06/2009	30/06/2010	1,00	25,00	1.506,85	25 Dias

13.b) Per decidir el treballador que acomiadaríem calculem els costos laborals per cada cas:

Si la indemnització fos de 45 dies els costos laborals del pròxim any tenint en compte el sou brut del treballadors que queden mes el finiquito del treballador que acomiadem es:

	BRUT ANUAL	FINIQUITO	COST LABORAL
TREBALLADOR 1		19.400,08	19.400,08
TREBALLADOR 2	30.000,00		30.000,00
TREBALLADOR 3	28.000,00		28.000,00
TREBALLADOR 4	25.000,00		25.000,00
TREBALLADOR 5	22.000,00		22.000,00
			124.400,08

	BRUT ANUAL	FINIQUITO	COST LABORAL
TREBALLADOR 1	35.000,00		35.000,00
TREBALLADOR 2		11.106,02	11.106,02
TREBALLADOR 3	28.000,00		28.000,00
TREBALLADOR 4	25.000,00		25.000,00
TREBALLADOR 5	22.000,00		22.000,00
			121.106,02

	BRUT ANUAL	FINIQUITO	COST LABORAL
TREBALLADOR 1	35.000,00		35.000,00
TREBALLADOR 2	30.000,00		30.000,00
TREBALLADOR 3		8.918,60	8.918,60
TREBALLADOR 4	25.000,00		25.000,00
TREBALLADOR 5	22.000,00		22.000,00
			120.918,60

	BRUT ANUAL	FINIQUITO	COST LABORAL
TREBALLADOR 1	35.000,00		35.000,00
TREBALLADOR 2	30.000,00		30.000,00
TREBALLADOR 3	28.000,00		28.000,00
TREBALLADOR 4		7.431,04	7.431,04
TREBALLADOR 5	22.000,00		22.000,00
			122.431,04

	BRUT ANUAL	FINIQUITO	COST LABORAL
TREBALLADOR 1	35.000,00		35.000,00
TREBALLADOR 2	30.000,00		30.000,00
TREBALLADOR 3	28.000,00		28.000,00
TREBALLADOR 4	25.000,00		25.000,00
TREBALLADOR 5		2.712,33	2.712,33
			120.712,33

Per tant farem fora al treballador 5 ja que els costos laborals serien de 120.712,33 euros que son els menors possibles.

Si la indemnització fos de 25 dies els costos laborals del pròxim any tenint en compte el sou brut del treballadors que queden mes el finiquito del treballador que acomiadem es:

	BRUT ANUAL	FINIQUITO	COST LABORAL
TREBALLADOR 1		10.777,82	10.777,82
TREBALLADOR 2	30.000,00		30.000,00
TREBALLADOR 3	28.000,00		28.000,00
TREBALLADOR 4	25.000,00		25.000,00
TREBALLADOR 5	22.000,00		22.000,00
			115.777,82

	BRUT ANUAL	FINIQUITO	COST LABORAL
TREBALLADOR 1	35.000,00		35.000,00
TREBALLADOR 2		6.170,01	6.170,01
TREBALLADOR 3	28.000,00		28.000,00
TREBALLADOR 4	25.000,00		25.000,00
TREBALLADOR 5	22.000,00		22.000,00
			116.170,01

	BRUT ANUAL	FINIQUITO	COST LABORAL
TREBALLADOR 1	35.000,00		35.000,00
TREBALLADOR 2	30.000,00		30.000,00
TREBALLADOR 3		4.954,78	4.954,78
TREBALLADOR 4	25.000,00		25.000,00
TREBALLADOR 5	22.000,00		22.000,00
			116.954,78

	BRUT ANUAL	FINIQUITO	COST LABORAL
TREBALLADOR 1	35.000,00		35.000,00
TREBALLADOR 2	30.000,00		30.000,00
TREBALLADOR 3	28.000,00		28.000,00
TREBALLADOR 4		4.128,35	4.128,35
TREBALLADOR 5	22.000,00		22.000,00
			119.128,35

	BRUT ANUAL	FINIQUITO	COST LABORAL
TREBALLADOR 1	35.000,00		35.000,00
TREBALLADOR 2	30.000,00		30.000,00
TREBALLADOR 3	28.000,00		28.000,00
TREBALLADOR 4	25.000,00		25.000,00
TREBALLADOR 5		1.506,85	1.506,85
			119.506,85

Per tant farem fora al treballador 1 ja que els costos laborals serien de 115.777,82 euros que son els menors possibles.

## ENUNCIAT PROBLEMA 14

NOTICIA DE PREMSA: EUROPA PRESS 17 Març 2010.

### Más de 12.000 profesores desfilan en una manifestación en Barcelona contra Educación

BARCELONA, 17 Mar. (EUROPA PRESS) -

Un total de 50.000 personas --según los sindicatos-- y 12.000 --según la Guàrdia Urbana-- se movilizaron hoy por las calles de Barcelona para protestar contra la política educativa de la Conselleria de Educación de la Generalitat, que lidera Ernest Maragall, para secundar una jornada de huelga en la enseñanza pública convocada por USTEC·STEs, CC.OO., UGT, ASPEPC-SPS y CGT.

Bajo el lema 'Contra la política educativa del Departament', profesores y alumnos --de los sindicatos SEPC, SE y AJEC-- discurrieron desde las 13.30 horas por la plaza Universitat hasta la plaza Sant Jaume ante el Palau de la Generalitat, donde reclamaron a gritos la dimisión del conseller Maragall.

Las protestas también tuvieron lugar en Girona --con 400 personas--, Lleida --500-- y Tarragona --con más de 1.000--,

14) Com pots comprovar, les estimacions del nombre de persones que participa a una manifestació varia molt segons qui ho estimi (50.000 persones segons els sindicats i 12.000 segons la Guàrdia Urbana).

14.a) Com calcularies/estimaries el nombre de participants d'una manifestació?

14.b) Calcula el nombre de participants d'una manifestació que omple la Plaça Catalunya de Barcelona sabent que te 30.000 m<sup>2</sup>. Com calcularies la superfície tenint el mapa.



14.c) Supossa que a 4 poblacions del Baix Llobregat hi ha una manifestació i el nombre de manifestants és:

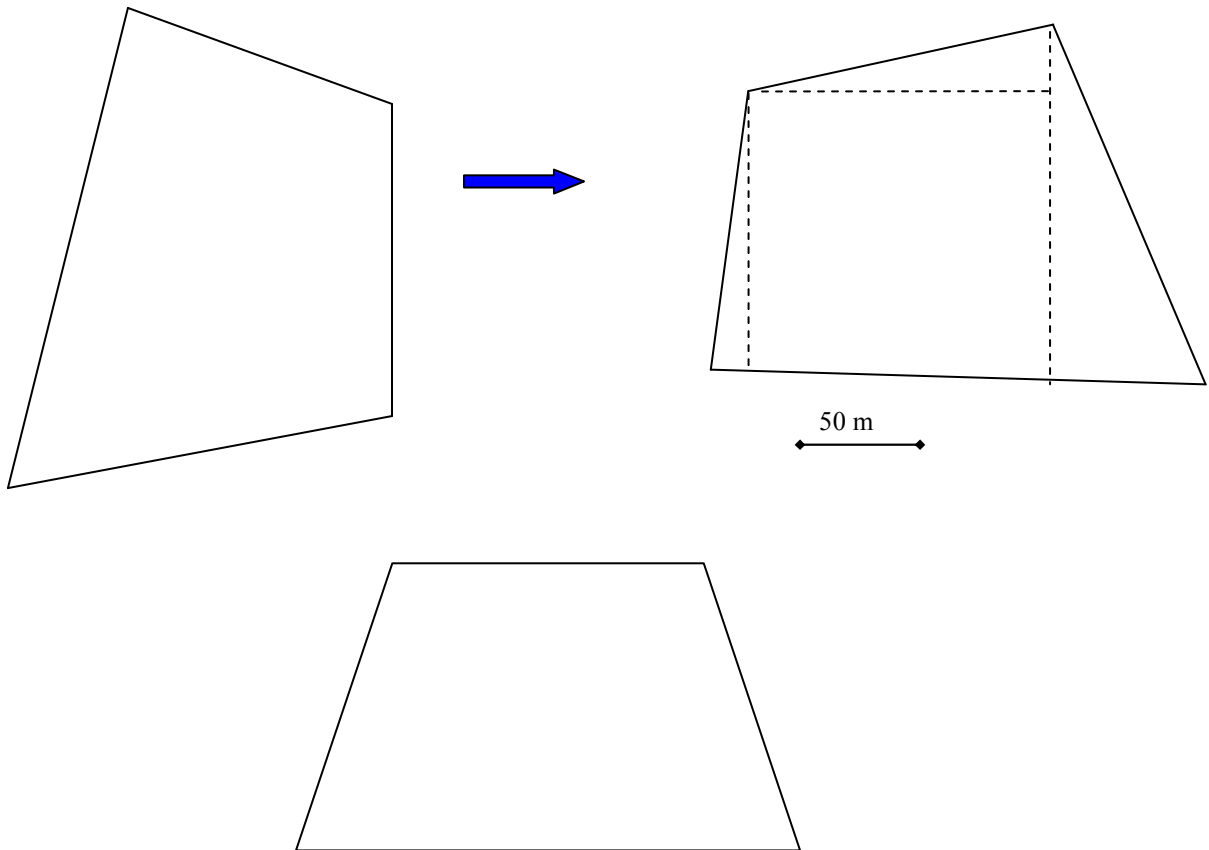
Papiol 200 persones, Castellbisbal 300 persones, Molins de Rei 500 persones i a Cornellà 1000 persones. Calcula la dispersió del nombre de manifestants i el coeficient de variació.

Si el nombre de manifestants és veu incrementat en 50 persones a cada població, quin efecte tendria sobre la dispersió?

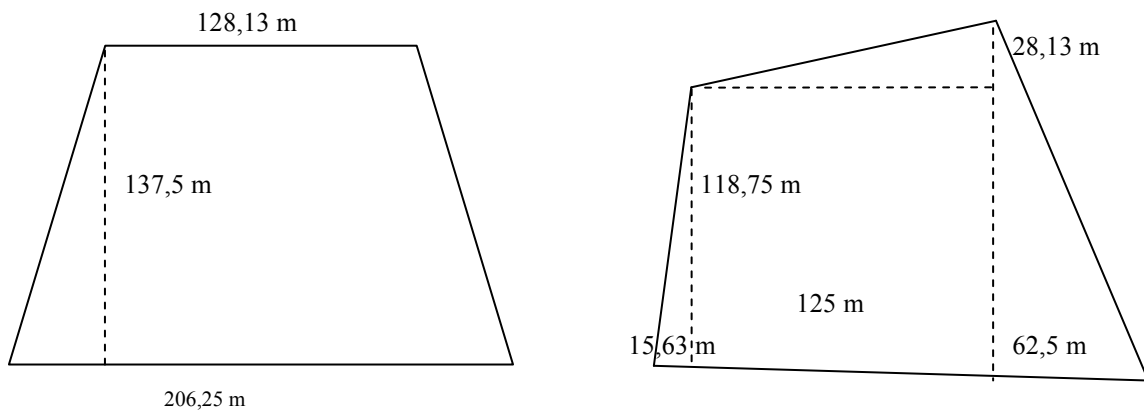
## RESOLUCIÓ

**14.a)** Es podria estimar a partir del nombre de persones que caben en  $1\text{m}^2$  i la superfície ocupada pels manifestants, en aquest cas, la superfície de la plaça Catalunya.

**14.b)** La forma de la Plaça Catalunya es podria assimilar a un trapezi, en tots els mapes indica l'escala.



Si per exemple l'escala del plànol dona una relació de 1.6 cm planol: 50 m realitat; a partir d'aquesta relació, es calcula les mides de la plaça i podem trobar l'àrea que és la superfície.



L'enunciat del problema ens diu que la Plaça Catalunya té 30.000 m<sup>2</sup>, si estimem que aproximadament hi pot haver 4 persones/m<sup>2</sup>, tenim que:

$$30.000 \text{ m}^2 \cdot \frac{4 \text{ persones}}{\text{m}^2} = 120.000 \text{ persones a la manifestació de Plaça Catalunya.}$$

14.c)

**Desviació típica**

$$\bar{x} = \frac{200 + 500 + 300 + 1000}{4} = 500$$

$$\sigma = \sqrt{\frac{200^2 - 500^2 + 300^2 + 1000^2}{4} - 500^2} = 308,2$$

La desviació típica és de 308,2.

**Coefficiente de variación**

$$C.V. = \frac{308,2}{500} = 0,616$$

Si el nombre de manifestants és veu incrementat en 50 persones a cada població, La mitjana aritmètica també es veurà incrementada en 50 manifestants, però la desviació típica no varia, ja que sumen la mateixa quantitat a totes les poblacions(a cada serie de dades).

$$C.V_2 = \frac{308,2}{550} = 0,56$$

La dispersió relativa és menor en el segon cas.



## ENUNCIAT PROBLEMA 15

NOTICIA DE PREMSA: 20 MINUTOS 17 Març 2010.

**Los madrileños cobran 2.291 euros de media al mes, el segundo sueldo más alto del país**  
20MINUTOS.ES / AGENCIAS. 17.03.2010 - 12.26 h

- País Vasco encabeza la lista con 2.347,93 euros por trabajador y mes.
- Madrid es la segunda comunidad con costes laborales más altos.
- Canarias, Extremadura y Galicia, las regiones con salarios más bajos.



La construcción es el sector que ha registrado un mayor incremento del coste laboral total.

La comunidad de Madrid es la **segunda región** con los sueldos más altos de España, con una media de **2.291 euros** por trabajador al mes. Así al menos lo ponen de manifiesto los datos difundidos este miércoles por el [Instituto Nacional de Estadística \(INE\)](#), organismo según el cual los **salarios más elevados** a nivel nacional corresponden a **País Vasco** (2.347,93 euros por trabajador y mes). Por detrás de Madrid se encuentran **Navarra** (2.126,11 euros) y **Cataluña** (2.119,35 euros), mientras que Canarias (1.633,10 euros), Extremadura (1.730,24 euros) y Galicia (1.746,51 euros) presentan los más bajos.

El coste laboral por trabajador aumentó un 2,5% en el cuarto trimestre de 2009. Los **costes laborales más altos** correspondieron a País Vasco (3.078,26 euros por trabajador y mes). Por detrás se sitúa Madrid (3.027,45 euros), Cataluña (2.819,14 euros) y Navarra (2.786,59 euros), mientras que los más bajos se dieron en Canarias (2.202,86 euros), Extremadura (2.307,03 euros), Galicia (2.325,32 euros) y Comunidad Valenciana (2.358,04 euros). El **coste laboral medio** por trabajador y mes (que incluye las remuneraciones y las cotizaciones sociales) ascendió a 2.649,13 euros en el cuarto trimestre de 2009, lo que supone un crecimiento del 2,5% respecto al mismo periodo del año anterior.

15) La notícia presenta les dades dels salaris dels treballadors depenent la comunitat autònoma on treballen. Segons aquestes dades:

15.a) Representa gràficament els salaris per comunitat autònoma, ordenats de menor a major.

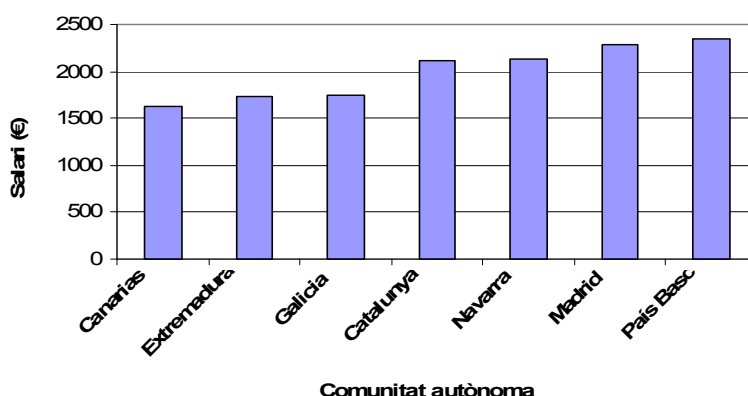
15.b) Defineix i troba les mesures de centralització: La moda, La mitjana i La mediana.

15.c) Un treballador de Canarias te un salari de 2.000,00 euros i un treballador d' Extremadura te un salari de 2.100,00 euros. Sabent que la desviació típica de Canarias és de 250,00 euros i la d'Extremadura de 280,00 euros. Quin dels dos treballadors tindrà el salari més alt respecte els seus cociutadans?

## RESOLUCIÓ

15.a) Els salaris per comunitat autònoma, ordenats de menor a major.

Comunitat Autònoma	Salari mitja (€)
Canarias	1633
Extremadura	1730
Galicia	1746
Catalunya	2119
Navarra	2126
Madrid	2291
País Basc	2348



15.b) Les mesures de centralització son paràmetres que tendeixen a situarse al centre del conjunt de les dades ordenades i representan al conjunt de les dades. Les mesures de centralització més importants son:

- La Moda: és el valor que més es repeteix en una distribució, que té una major freqüència absoluta. En aquest cas no existeix la moda ja no hi ha cap valor que és repeteixi, tots tenen la mateixa freqüència.

- La Mitjana: És la mitjana aritmètica dels valors de la variable.

$$\bar{X} = \frac{1633+1730+1746+2119+2126+2291+2348}{7} = \frac{13993}{7} = 1999 \text{ és la mitjana}$$

La mitjana dels salaris de les comunitats és de 1999 euros.

- La mediana: És un valor tal que el nombre de dades de la variable més petites que aquest valor és igual al nombre de dades de la variable més grans que el mateix valor.

Tenim 7 dades i veiem en l'apartat a) que el salari de 2119 és el valor que te el mateix nombre de variables més grans i més petites, per tant la mediana dels salaris de les comunitats és de 2119 euros.

15.c) Ens demanen que tipifiquem i això no és més que dividir les puntuacions diferencials entre la desviació típica. Per obtenir les puntuacions diferencials hem de restar el salari de cada treballador respecte el salari mitja de cada comunitat on resideix. Les puntuacions típiques son adimensionals, es a dir independents de les unitats utilitzades.

$$Z = \frac{2000-1633}{250} = 1,46$$

$$Z = \frac{2100-1730}{280} = 1,32$$

El treballador de Canàries té un sou més alt respecte els seus cociutadans.

## ENUNCIAT PROBLEMA 16

NOTICIA DE PREMSA: LA VANGUARDIA 15 Març 2011.

### Middleton podria convertir-se en el jugador més veterano en la historia de ACB

Baloncesto | 15/03/2011 - 17:46h

El jugador, que complirà 45 anys, serà el primero en jugar en cuatro décadas diferentes a nivel profesional

Valencia. (EFE).- **Darryl Middleton**, ala-pívot estadounidense que ha fichado por el **PowerElectronics Valencia** para los próximos dos meses, podría convertirse en el jugador más veterano en disputar un encuentro de la Liga ACB en toda la historia de la competición ya que lo haría con 44 años.

El jugador, que cumplirá 45 años el próximo 21 de julio, llegará hoy a Valencia para pasar la revisión médica y, si la supera, el club tiene previsto inscribirlo en la ACB inmediatamente, ya que, como tiene pasaporte español, para incluirlo no debe dar de baja a ninguno de los actuales componentes de la plantilla de Svetislav Pesic.

De esta manera, si en los dos meses que estará en el club valenciano Middleton juega algún encuentro en la Liga ACB lo haría con 44 años y siete meses, algo que nunca ha sucedido en los casi 30 años de historia de la competición.

Hasta el momento, el jugador más veterano que ha disputado un partido de la Liga ACB es el estadounidense Mike Higgins, que la pasada campaña en la jornada 33 de la fase regular se enfrentó con el Xacobeo Blu:Sens al Bilbao Basket, con 43 años y dos meses.

Tras él en esa lista de jugadores más veteranos en la ACB se sitúa Joan Creus, que llegó a jugar con 42 años y cinco meses, Andre Turner, que lo hizo con 42 años y dos meses, Bill Varner, que disputó partidos con 41 años y el propio Middleton, que jugó su último encuentro en la Liga ACB con esa misma edad.

Igualmente, Larry Lewis, ala-pívot del Assignia Manresa, cumplió 41 años hace dos meses y era, hasta la llegada de Middleton, el jugador más veterano de la ACB en esta campaña.

El último encuentro de Middleton en la ACB fue en las eliminatorias por el título de la campaña 2007-08, en las que el Akasvayu Girona, en el que Middleton estaba dirigido por Pesic, se enfrentó al DKV Joventut y el ala-pívot estuvo dos minutos en la pista.

Tres años después, Middleton podría regresar a la ACB, ayudar al Power Electronics Valencia a paliar las bajas de James Augustine y Víctor Claver y establecer un nuevo récord de 'longevidad' en la máxima competición del baloncesto español y en la que es considerada la liga más importante del mundo después de la NBA...

16) Les altures dels jugadors d'un equip de bàsquet venen donades per la següent taula:

Altura	[170, 175)	[175, 180)	[180, 185)	[185, 190)	[190, 195)	[195, 2.00)
Nº de jugadors	1	3	4	8	5	2

16.a) Fes la taula de distribució de freqüència i calcula: La mitjana aritmètica, la mediana i la desviació típica.

16.b) Quants jugadors es troben per sobre de la mitjana aritmètica més una desviació típica?

16.c) La vida professional d'un esportista d'elit és molt curta, en aquest article considerant un cas únic que un jugador de basket encara estigui actiu als 45 anys. Els esportistes d'elit han d'estar preparats per canviar de vida professional ja que normalment després de 10 anys de carrera són considerats veterans i són substituïts per altres de més joves. Tambè han de tenir en compte que poden tenir lesions i aleshores han d'abandonar molt abans.

Tambè al llarg de la seva carrera difícilment estaràn sempre amb el mateix equip, el més normal és que canvin d'equip el que implica al millor canviar de ciutat o inclus de país.

Hem fet un estudi amb 100 jugadors d'elit al basket per veure quantes vegades han canviat d'equip, hem considerat només els equips que estan a la NBA i com a màxim veiem que han canviat 4 vegades. L'informació obtinguda és resumida a la següent taula:

Nº d'equips	$f_i$	$n_i$
0	25	0.25
1	20	0.2
2	x	z
3	15	0.15
4	y	0.05

Completa la taula trobant els valor de x,y,z.  
Fes un diagrama de sectors.  
Troba el nombre mig de vegades que canvien d'equip.

### RESOLUCIÓ

16.a) La taula de distribució de freqüència és:

	$x_i$	$f_i$	$F_i$	$x_i \cdot f_i$	$x_i^2 \cdot f_i$
[1.70, 1.75)	1.725	1	1	1.725	2.976
[1.75, 1.80)	1.775	3	4	5.325	9.453
[1.80, 1.85)	1.825	4	8	7.3	13.324
[1.85, 1.90)	1.875	8	16	15	28.128
[1.90, 1.95)	1.925	5	21	9.625	18.53
[1.95, 2.00)	1.975	2	23	3.95	7.802
		<b>23</b>		<b>42.925</b>	<b>80.213</b>

La mitjana aritmètica és:

$$\bar{x} = \frac{42.925}{23} = 1.866$$

La mediana és:

$$\frac{23}{2} = 11.5 \qquad Me = 1.85 + \frac{\frac{23}{2} - 8}{8} \cdot 0.05 = 1.872$$

La desviació típica és:

$$\sigma = \sqrt{\frac{80.213}{23} - 1.866^2} = 0.077$$

16.b) Per trobar els jugadors que es troben per sobre de la mitjana aritmètica més una desviació típica, fem:

$$x + \sigma = 1.866 + 0.077 = 1.943$$

Aquest valor pertany a un percentil que és troba en el penúltim interval.

$$1.943 = 1.90 + \frac{\frac{23}{100} \cdot k - 16}{5} \qquad k = 88$$

$$\frac{100}{100 - 88} = \frac{23}{x} \qquad x = 3$$

Nomes hi ha 3 jugadors per sobre de  $x + \sigma$ .

16.c) Per completar la taula fem:

suma de les freqüències relatives ha de ser igual a 1:

$$0.25 + 0.2 + z + 0.15 + 0.05 = 1$$

$$0.65 + z = 1 \quad z = 0.35$$

La freqüència relativa d'una dada és igual a la seva freqüència absoluta dividida entre 100, que és la suma de les freqüències absolutes.

$$\frac{x}{100} = 0.35 \qquad x = 35$$

$$\frac{y}{100} = 0.05 \qquad y = 5$$

Nº d'equips	$f_i$	$n_i$	$f_i \cdot n_i$
0	25	0.25	0
1	20	0.2	20
2	35	0.35	70
3	15	0.15	45
4	5	0.05	20
			<b>155</b>

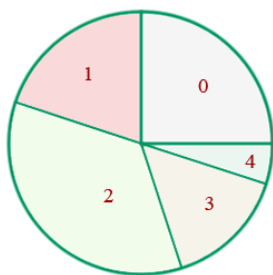
### Diagrama de sectors

Calculem els graus que corresponen a cada freqüència absoluta.

$$\frac{100}{360} = \frac{1}{x} \quad x = \frac{360}{100} = 3.6$$

$$25 \cdot 3.6 = 90^\circ \quad 20 \cdot 3.6 = 72^\circ \quad 35 \cdot 3.6 = 126^\circ$$

$$15 \cdot 3.6 = 54^\circ \quad 5 \cdot 3.6 = 18^\circ$$



### Mitjana aritmètica

$$\bar{x} = \frac{155}{100} = 1.55$$

## Resultats

Ara intentaré reflexionar fins a quin punt he aconseguit portar a terme el meu objectiu inicial, que era sobretot que els alumnes amb aquest dossier de notícies desenvolupin les seves pròpies estratègies en la resolució de problemes, fent que l'aprenentatge esdevingui realment significatiu i afavoreixi l'adquisició de competències bàsiques. Com ja he comentat a la introducció, crec que els alumnes d'avui en dia tenen sobretot falta de concentració, i encara que poden tenir molta facilitat per assimilar conceptes molt complicats amb la mateixa rapidesa que els aprenen els poden oblidar. He detectat en els alumnes, la manca d'una visió global de les matemàtiques i la pèrdua dels coneixements previs. És veuen amb dificultats per modelitzar un problema, sobretot quan és troben davant d'un enunciat d'un cas real; i no veuen altre aplicació per resoldre un problema que lo que en aquell moment estan estudiant.

He definit cada problema dins del bloc que podria ser enquadrat, però sobretot s'ha de considerar com un dossier obert en el que els problemes plantejats sobre les notícies és poden agafar com a guia per plantejar altres problemes amb altres notícies del moment o treballant la mateixa notícia plantejant altres qüestions a resoldre.

El nivell de dificultat de les operacions matemàtiques és molt bàsic, la dificultat pot estar en trobar les dades amb que s'han de fer els càlculs i saber quins càlculs s'han de fer per la pressa de decisions. L'objectiu principal en tots els problemes es aprendre a llegir detalladament un enunciat, saber plantejar l'enunciat i extreure'n el màxim d'informació. Posteriorment organització de la informació per escrit i resoldre problemes reals, ja sigui obtenint dades a partir d'altres dades, fent una regles de tres, calculant percentatges...veuran com en una mateixa situació es poden prendre decisions diferents depenent dels condicionants, cal raonar i fer números, sino podríem prendre decisions equivocades.

També és important que els alumnes treballin amb problemes reals a través de les notícies perquè prenguin consciència del que pot significar socialment o econòmicament el titular d'una notícia. Al plantejar les qüestions a treballar no pretenc que busquin errades en les notícies, sino que puguin detectar quan hi ha confusió en la informació que es vol donar.

Si es treballa aquest dossier com una assignatura optativa, quan ja han treballat uns quants problemes de notícies actuals del moment és podria plantejar als alumnes que ells mateixos busquessin notícies que ells consideressin interessants i plantegessin problemes en base a elles, d'aquesta manera l'alumne seria protagonista conscient del seu propi procés d'aprenentatge .

Crec que amb aquest dossier podem posar en pràctica una metodologia activa, integrant a l'alumnat a la dinàmica general de l'aula, una atenció especial a la motivació de l'alumnat, intentant porta a què l'alumnat aprengui i se senti valorat en el seu treball. Aquest era doncs el meu objectiu, i majoritàriament, penso que amb el plantejament del dossier es pot portar a terme. Encara que evidentment segurament hi ha moltes coses millorables.

## Conclusions

A l'hora de posar en pràctica el dossier, per al procés d'ensenyament-aprenentatge, s'ha de tenir en compte el nivell de l'alumnat i dels seus aprenentatges previs. Per tal de mobilitzar els coneixements previs i la memorització comprensiva de l'alumnat, assegurant així la construcció d'aprenentatges significatius. S'ha d'augmentar el nivell de dificultat de les tasques a mesura que els conceptes son assimilats pels alumnes, i afavorint que aquests tinguin que anar actualitzant els seus coneixements perquè no els oblidin.

Però pensant en possibilitar que els alumnes realitzin aprenentatges significatius per ells mateixos, veig que és bastant difícil si aquests no hi estan acostumats. Penso que és un tema que s'ha d'introduir mica a mica per tal de què els alumnes s'hi impliquin, i ho entenguin com a manera d'aprendre, he vist que és molt difícil que els alumnes prenguin consciència de què l'important no és memoritzar una sèrie de conceptes sino que "raonar".

Per això un altre punt que s'ha de tenir en compte és, proporcionar situacions d'aprenentatge que tinguin sentit per als alumnes, amb la finalitat que resultin motivadores i tinguin cultura d'estudi personal, que treballin a casa, que no tinguin una actitud passiva fora de classe ja que m'he adonat que amb el treball de classe no és suficient. Ja que encara que la dinàmica de la classe sigui bona els resultats de la prova d'avaluació no corresponen als esperats, i això és degut sobretot a la falta de treball personal fora de classe.

És important que l'alumne controli el seu procés d'aprenentatge i sigui protagonista conscient del seu propi procés d'aprenentatge. Hem de intentar que l'aprenentatge sigui actiu i associat a contextos reals, plantejant a l'alumne situacions motivadores i properes si volem despertar el seu interès. Fent un ensenyament cíclic i alhora que introduïm nous continguts, fer que fiacin, completin i repassin els de cursos anteriors. També hem de rentabilitzar al màxim els recursos disponibles però sense oblidar que la metodologia usada s'ha d'adaptar a cada grup i situació, per això hem de tenir varietat en les activitats de manera que ens permet atendre efectivament la diversitat dels alumnes.

S'ha de tenir molt present tots aquests punts, hem d'observar, ser empàtics i sobretot fer com si fos un procés molt natural, en el que l'alumne va assolint cada vegada més protagonisme, a mesura que va assolint més confiança i aleshores que siguin ells els que busquen les notícies i plantegen problemes. Així no només aconseguirem transmetre coneixement sino que també valors. Hem de pensar que som una influència important pels nostres alumnes, i que per tant, som responsables d'ajudar-los a construir un bon futur. Els educadors hem d'ajudar a que els alumnes prenguin consciència de qui són, i de quins són els seus punts forts i els seus punts febles. Crec en la cultura de l'esforç i considero que cada persona s'ha de conèixer i saber quin grau d'esforç ha d'aportar per tal d'arribar a uns objectius concrets.



## Bibliografia - Webgrafia

<http://www.edu365.cat>

<http://www.xtec.es>