

# Més i més cotxes

Durada de la unitat: 4-5 hores

## Propòsits i objectius

Acabada la unitat els alumnes hauran de ser capaçs de dirigir una recollida de dades sencella i també de representar aquestes dades mitjançant gràfics i taulers de continguts en un diagrama de barres. Hauran treballat amb dades reals i hauran dibuixat histogrames, calculat mitjanes i altres estadístiques.

## Continguts

	<i>Pàgina</i>
<b>Breu descripció</b>	11
<b>Propòsits i objectius</b>	11
<b>Pre-requisits</b>	11
<b>Material i planificació</b>	11
<b>Comentaris específics de cada secció</b>	12
Secció A	12
Secció B	13
Secció C	14
<b>Respostes</b>	16
<b>Referències</b>	16
<b>Agraïment</b>	16
<b>Prova</b>	16
Respostes	19
<b>Connexions amb altres unitats del Projecte</b>	20
<b>Fulls R a les pàgines</b>	24



## Breu descripció

En aquesta unitat els alumnes realitzen un treball d'investigació sobre l'antiguitat dels cotxes. Se'ls anima a descobrir perquè una mostra pot ser esbiaixada i se'ls fa treballar amb dades oficials publicades per poder respondre diferents qüestions sobre cotxes.

**Durada de la unitat:** 4-5 hores

## Propòsits i objectius

Acabada la unitat els alumnes haurien de ser capaços de dirigir una recollida de dades senzilla i també de representar els resultats obtinguts en un diagrama de barres. Hauran treballat amb dades publicades, llegit taules, dibuixat histogrames, calculat mitjanes i també hauran fet inferències senzilles a partir de dades tabulades.

Els alumnes haurien d'haver entès la possibilitat que es produeixi biaix en prendre mostres quan les dades es recullen en diferents circumstàncies, també haurien d'haver entès alguns dels problemes que poden aparèixer quan es treballa amb dades publicades i les dificultats que es poden presentar en la interpretació i comparació d'estadístics.

## Pre-requisits

Els alumnes han de saber: (i) convertir fraccions en decimals, (ii) representar punts en sèries temporals, (iii) fer recomptes, (iv) dibuixar diagrames de barres i (v) treballar amb percentatges i convertir fraccions en percentatges.

En dos apartats opcionals es calcula una mitjana a partir d'una distribució de freqüències. Podria ser útil haver treballat abans aquesta tècnica.

## Material i planificació

A l'apartat A2 s'ha de recollir una mostra de matrícules de cotxes, aquesta feina cal planificar-la amb anterioritat. El full R1 servirà per anotar les 200 matrícules, el full R2 s'utilitzarà per fer el recompte dels anys de matriculació dels cotxes que s'hauran obtingut a partir de la taula de conversió del full R3. La unitat comença amb una discussió conjunta de tota la classe referent a algunes qüestions que la gent podria voler saber sobre els cotxes. Més endavant s'utilitzen els resultats d'un mostreig per fer estimacions d'algunes de les respostes. Com que les mostres locals rarament són representatives del parc nacional de cotxes solen comportar un fort biaix. Aquest fet es comprova comparant les estimacions fetes a partir de la mostra local amb les xifres estatals al nostre abast. Es dedica una part de la unitat a observar els efectes que el

biaix de les mostres produeix sobre els resultats de les estimacions. A la secció C s'utilitzen xifres estatals per investigar el nombre de cotxes nous que es posen en circulació cada any i també per calcular la antiguitat mitjana del parc de turismes i el percentatge anual de cotxes donats de baixa. A l'últim apartat, que és opcional, s'investiga la distribució de les antiguitats dels cotxes donats de baixa durant un any i es calcula la vida mitjana dels cotxes.

L'apartat B4 és opcional i serveix com a pràctica suplementària del càlcul d'estimacions que s'ha introduït anteriorment a l'apartat B1. L'apartat C5, que és opcional, és només per als alumnes més avançats. Les qüestions més complicades estan marcades amb un asterisc.

Pot ser útil l'ús de calculadores a les seccions B i C. És possible interrompre la unitat al final de la secció B i continuar-la més endavant a partir de la secció C.

## **Comentaris específics de cada secció**

### **Secció A**

#### **A1**

Les preguntes del començament es proposen amb la intenció d'iniciar una discussió. Per esbrinar quan duren els cotxes es necessita saber l'antiguitat dels cotxes que es donen de baixa. La taxa de creixement del total de cotxes es pot calcular a partir dels parcs de turismes de cada any. Un mètode directe per respondre a les preguntes és utilitzar dades publicades (*Anuaris estadístics de la Direcció General de Trànsit*). Moltes vegades hi ha un lapse de temps entre la recollida de les dades i la seva publicació que en aquest cas pot ser de mig any o un any. També es poden respondre les preguntes a partir de mostres que proporcionen ràpidament dades més actualitzades, encara que, tal com s'explica en aquesta unitat, s'ha d'anar molt en compte.

#### **A2**

Al Regne Unit hi ha una lletra a la matrícula dels cotxes que indica directament el seu any de matriculació, la qual cosa no succeeix a l'Estat Espanyol. Per tant, per esbrinar l'antiguitat dels cotxes, es necessita una taula de conversió (taula 7 del full R3). La lletra R no s'utilitza a les matrícules dels vehicles ja que es fa servir per als remolcs, les lletres Ñ i Q tampoc s'utilitzen ja que es podrien confondre amb la N i la O. S'han suprimit també les vocals A, E, I i O com a segona lletra.

Per fer el mostreig, cada grup de 3 alumnes necessita el full R1. Abans de començar s'ha de decidir el lloc on es prendrà la mostra. Un bon lloc és on hi hagi un trànsit fluid. La feina d'agafar la mostra es pot deixar com a deure. Si hi ha poc trànsit es poden agrupar mostres agafades en diferents moments (cal anar en compte a no escollir un cotxe més d'una vegada). És important que els alumnes duguin a terme

aquesta feina per tal que s'adonin dels problemes que apareixen. S'ha de recordar als alumnes les normes bàsiques d'educació vial abans abans de realitzar el treball. També es pot anar a un aparcament de vehicles per aconseguir més dades.

Només es consideren a la investigació els cotxes i les camionetes, ja que altres vehicles com camions i autobusos tenen una esperança de vida diferent. El motiu d'aquesta diferència és que els autobusos i els camions fan, de mitjana, molts més quilòmetres que els cotxes (l'any 1975 el Regne Unit els cotxes feien de mitjana 13.800 Km., els autobusos 43.100 i els camions de mercaderies 22.100. Transport Statistics 1965-75). No s'inclouen a la mostra els cotxes amb matrícula estrangera o de fora de Catalunya, perquè no es disposa de taules per calcular la seva antiguitat. Els cotxes amb matrícules especials són pocs i no tenen un efecte significatiu sobre la mostra. A més no es disposa de dades sobre la seva antiguitat.

### A3

Els resultats que es donen a la taula 2 són per ajudar els alumnes a analitzar les seves dades. La mostra es va agafar a les 10 h. del matí del dia 31 de desembre de 1990 a la N-II molt a prop de Girona. Si en comptes de prendre la mostra a final d'any s'agafa al començament o en una altra data és possible que a la mostra hi hagi pocs cotxes de l'any en curs. La primera antiguitat a la taula dels alumnes pot ser diferent de «Abans de 1977», i dependrà de l'any en què es faci la investigació.

### A4

S'ha d'anar molt en compte quan s'agrupen diferents mostres. Només es poden agrupar els resultats de la classe si s'està bastant segur que un cotxe no es comptabilitza més d'una vegada.

## Secció B

### B1

Els alumnes fan una estimació del nombre de cotxes matriculats l'any 1986 que hi ha en circulació a l'Estat Espanyol. La qüestió és no s'ha de respondre si s'agrupen els resultats de tota la classe. Els alumnes haurien d'haver entès que totes les estimacions són només aproximacions. Les seves estimacions poden també ser esbiaixades degut al mètode de mostreig utilitzat.

Alguns alumnes podrien trobar més fàcil treballar amb fraccions (tals com  $19/200$ ) i simplificar-les que no treballar amb decimals.

### B2

Els resultats de l'anàlisi mostren clarament que la mostra de la Nacional II és esbiaixada. Es poden fer més estimacions per altres anys.

### B3

Els alumnes haurien d'escriure les seves respostes a totes les preguntes, encara que una discussió final de tota la classe ajudaria a consolidar les idees.

De 8 a 9 del matí s'obtidria una mostra amb una proporció més alta de cotxes d'empreses i de gent que va a treballar i aquests cotxes solen ser nous. A una carretera local d'una zona rural podria haver-hi més cotxes vells, ja que a les zones rurals els cotxes duren més que a les ciutats perquè en general fan menys quilòmetres a l'any. A un aparcament cèntric d'una ciutat podria haver-hi bastants cotxes de gent que està comprant (normalment es va de compres amb el segon cotxe de la família que pot ser més antic). Es podrien trobar distribucions diferents segons el tipus de pàrking: pàrkings lliures o de pagament, pàrkings amb horari limitat o no, centrícs o perifèrics. Una mostra prop d'un centre de vendes de cotxes de segona mà probablement seria esbiaixada a favor dels cotxes més antics. Una mostra agafada en un barri d'habitatges molt cars probablement seria esbiaixada a favor dels cotxes nous. A un polígon industrial és probable que hi hagi força cotxes d'empreses que solen ser nous. Aquesta no seria la característica d'una mostra agafada un diumenge. A una autopista predominarien els cotxes nous, ja que s'hi realitzen viatges ràpids i llargs.

### \*B4

La mostra es va agafar a un pàrking de caravanes i els seus resultats proporcionen més dades per practicar el que s'ha fet als apartats anteriors. L'estimació que s'utilitza del nombre de caravanes a l'Estat Espanyol ha estat proporcionada pel gremi de venedors de caravanes ja que no existeixen estadístiques oficials. Es poden fer més estimacions per altres anys.

## Secció C

### C1

Pot ser convenient discutir sobre la utilitat d'escriure a les taules números grans arrodonits als milers. Un error típic al llegir aquestes taules és oblidar que les unitats són els milers. Les primeres qüestions són senzilles i ajuden els alumnes a familiaritzar-se amb la taula. Els alumnes poden necessitar ajuda a l'hora de marcar les unitats dels eixos al gràfic de la qüestió g.

Una idea subtil de l'anàlisi de sèries temporals és que els percentatges de cotxes nous poden estar baixant encara que el nombre total de cotxes estigui augmentant, ja que aquest percentatge s'expressa com una fracció del total de cotxes. Poden introduir-se els factors econòmics quan es discuteixen les tendències generals. Després d'un període de temps de baixada en els percentatges de cotxes nous hi haurà probablement una nova pujada, ja que els cotxes tenen una durada limitada.

## C2

Els alumnes més avançats poden ometre les qüestions **a** i **b**. Pot ser necessari explicar als alumnes el significat de la columna «Edat mitjana» de la taula 5. Caldrà insistir en la fonamentació de la representació de l'última classe de l'histograma (de 16 a 20) explicant que es fa la suposició que hi ha una distribució equilibrada dels cotxes al llarg de tot el període de 4 anys. Pel que fa a la qüestió **e**, les dades es representen en un histograma (de 0 a 20 anys) en un sentit oposat al del diagrama de barres de l'apartat A3 (de «abans de 1977» a 1990). Si la mostra fos representativa i la distribució de les antiguitats de l'any 1988 fos semblant a la de 1990, i a més l'agrupació de les dades en el diagrama de barres fos bianual, s'obtidria una imatge simètrica.

Es pot ometre la qüestió **f** si els alumnes no han calculat mai la mitjana d'una distribució (consulteu les unitats *Control de qualitat* o *No és cert tot el que es veu* per treballar el concepte de mitjana). Els alumnes poden necessitar ajuda per calcular la mitjana.

Es pot introduir la fórmula  $\Sigma f \cdot x / \Sigma f$  als alumnes més avançats si ja estan familiaritzats amb aquesta notació.

## C3

El creixement del parc d'automòbils va minvar l'any 1984. Potser a causa d'una saturació, d'un mal moment econòmic o de totes dues raons (de fet durant aquest any es varen donar de baixa molts cotxes). El creixement anual també es calcula com una fracció del parc de turismes al començament de l'any (es fa d'una manera semblant a l'apartat següent per als cotxes donats de baixa). Els alumnes menys avançats poden ometre la qüestió **c**.

## C4

La taxa de cotxes donats de baixa fluctua segons els anys i també queda afectada pel context econòmic del moment. Els alumnes menys avançats poden ometre les qüestions **b** i **c**.

## \*C5

Aquest apartat pot resultar difícil per a alguns alumnes. Pot ser necessari explicar el significat d'algunes columnes de la taula 6. L'antiguitat mitjana de cadascuna de les classes de la taula 6 es calcula a partir de la marca de classe. Així la marca de classe del període 1988-87 és el 31-12-87 i els cotxes matriculats aquest dia tenen una antiguitat d'un any el 31-12-1988.

L'histograma dona una informació visual sobre la durada dels cotxes. La mitjana és més difícil de determinar però proporciona un valor numèric concret.

## Respostes

- A1 Consulteu els comentaris específics.
- A2 Consulteu els comentaris específics.
- A3 Consulteu els comentaris específics.
- B1 f Consulteu els comentaris específics.
- B2 c Consulteu els comentaris específics.
- B3 Consulteu els comentaris específics.
- B4 a 2.100    b 600    c 10.050
- C1 c 5.351.000    8.354.000,    10.787.000  
d 1989    e 1975    f 1984
- C2 a 1.027 milers; 7    b 1.202 milers; 11  
c 18 anys; 444.000  
e Consulteu els comentaris específics.  
f (2.005), (3.183), 5.375, 7.189, (10.350), 13.222, 12.584, 12.135 (15.984).  
Total 82.657 (milers d'anys de cotxe)  
Antiguitat mitjana =  $82.657/10.395 = 7,95$  (8 anys)
- C3 a 360.000, 160.000, 400.000, 369.000  
b 1984  
c 0,0431, 4,3 %, 0,0184, 1,8 %, 0,0431, 4,3 %, 0,0398, 4,0 %
- C4 a 175.000, 362.000, 174.000, 320.000  
b 0,0209, 2,1 %, 0,0415, 4,2 %, 0,0196 %, 2,0 %, 0,0345 %, 3,5 %
- C5 a (1), (3), 5, 7, 9, (11), 13, 15, 17, (19), (22)  
c (3), (12), 25, 49, 162, 517, 1.144, 1.530, 1.275, (858)  
Antiguitat mitjana =  $6.487/436 = 14,9$  (15 anys)

## Referències

*Anuarios estadísticos generales* (D.G. Trànsit)

## Agraïment

Els traductors agraeixen la col·laboració de la Direcció General de Trànsit de Girona

## Prova

- 1 Doneu *una* raó per fer una investigació sobre els cotxes.



- 2 La taula P1 presenta els resultats d'un mostreig de cotxes.  
La mostra es va prendre un divendres al matí, de 10.30 a 11.30, en una carretera de circumvalació d'una ciutat.

Taula P1 Resultats mostra de cotxes, 20 d'Abril de 1990

Any matriculació	Abans 1971	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977
Nombre de cotxes	4	1	0	0	3	1	2	1

Any matriculació	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986
Nombre de cotxes	2	3	7	4	5	9	12	20	28

Any matriculació	1987	1988	1989	1990	Total
Nombre de cotxes	25	30	33	10	200

- a Quants cotxes hi ha matriculats abans de 1971?  
b Quin és el primer any en què el nombre de cotxes supera aquesta quantitat?
- 2 a Copieu i completeu:  
La meitat dels cotxes de la mostra es van matricular a partir de l'any .....
- 3 a Quin és l'avantatge d'agrupar resultats obtinguts de mostres agafades a diferents llocs?  
b Un grup d'alumnes va prendre una mostra a una punta d'un carrer, i un altre grup va agafar la seva mostra a l'altra punta del mateix carrer. Van agrupar els resultats de les dues mostres. Per què probablement els resultats globals seran enganyosos?
- 4 a Quina és la fracció de cotxes de la taula P1 matriculats l'any 1980?  
b Suposem que a l'abril de 1990 hi havia aproximadament 12 milions de cotxes en circulació. Utilitzeu la vostra resposta a la qüestió 4a per estimar el nombre de cotxes en circulació que es van matricular l'any 1990.
- 5 Fixeu-vos quan i on es va agafar la mostra de la pregunta 2.  
a Quin d'entre els següents grups de cotxes creieu que estaran més representants a la mostra?  
Cotxes de gent que va a comprar  
Cotxes d'empreses o relacionats amb el treball  
Noves trameses als garatges.  
Cotxes de gent que se'n va de vacances

Com esperàrieu que canviessin els resultats si la mostra es prengués:

- b Un dissabte al matí, en un pàrking cèntric d'una ciutat?
- c En una carretera de la costa un diumenge d'estiu al migdia?

- 6 La taula P2 mostra el nombre d'autobusos nous comparat amb el parc d'autobusos existent.

Taula P2 Parc d'autobusos i autobusos nous 1979-1989  
Dades del 31 de desembre

Any	Parc d'autobusos (milers)	Autobusos nous	
		Nombre	Percentatge
1979	42,1	1.466	3,5
1980	42,6	1.368	3,2
1981	43,3	1.662	3,8
1982	43,0	1.799	4,2
1983	43,8	2.021	4,6
1984	41,2	1.719	4,2
1985	41,6	2.048	4,9
1986	41,9	2.203	5,3
1987	43,0	2.705	6,3
1988	44,0	2.904	6,6
1989	45,2	3.306	7,3

(Font: «Anuarios estadísticos generales» D.G.T.)

- a Quins anys els autobusos nous representen més del 5 % del parc d'autobusos?
- b Quins anys els autobusos nous representen menys del 4,5 % del parc d'autobusos?
- c Quants autobusos hi havia l'any 1980?, i l'any 1981?
- d Quin va ser l'increment en el nombre d'autobusos de l'any 1980 a l'any 1981?
- e Escriviu l'increment d'autobusos de l'any 1980 (respecte de l'any 1981) com una fracció del parc d'autobusos de l'any 1980. (Utilitzeu les vostres respostes a les qüestions c i d.)
- f Quin va ser l'increment d'autobusos de l'any 1988 a l'any 1989?
- g Quants autobusos nous es van matricular l'any 1989?
- h Quants autobusos es van donar de baixa l'any 1989?
- i Quina fracció dels autobusos de 1988 es van donar de baixa l'any 1989?

- 7 Un dimarts al matí, entre les 10.30 i les 11.30, es va agafar una mostra de persones que estava comprant. La mostra tenia un 85 % de dones.  
Quina diferència esperaríeu obtenir si la mostra l'agafàveu un dissabte de 6 a 7 de la tarda.

## Respostes

- 1 Per determinar l'antiguitat dels cotxes i altres qüestions relacionades amb ella, com per exemple: el percentatge de cotxes donats de baixa, l'increment percentual. Els resultats només tindran validesa a la zona on es fa el mostreig.
- 2 a 4            b 1980            c 1987
- 3 a Per augmentar la mida de la mostra.  
b La majoria de cotxes estaran repetits. Les mostres no són independents.
- 4 a  $7/200$             b 420.000
- 5 a Cotxes d'empreses o relacionats amb el treball.  
b Més cotxes de gent que va a comprar, que solen ser més antics.  
c Pocs cotxes d'empreses o relacionats amb el treball, més cotxes de gent que està de vacances; els cotxes tendiran a ser una mica vells.
- 6 a 1986, 1987, 1988, 1989  
b 1979, 1980, 1981, 1982, 1984  
c 42.600, 43.300  
d 700    e  $7/426$     f 1.200  
g 3.306    h 2.106    i  $2.102/44.000 = 1.051/22.000$
- 7 La mostra tindria un percentatge més petit de dones (i un percentatge més gran d'homes).

## Connexions amb altres unitats del projecte

### Altres unitats del mateix nivell (nivell 3)

Enquestes d'opinió	Quants n'hi ha?	Control de qualitat
Piràmides de població	Dibuixos que enganyen	

### Unitats d'altres nivells que tracten una temàtica igual o semblant

Nivell 1	Plou o fa sol Lleure i diversió	Taules estadístiques
Nivell 2	Què en penses de...?	
Nivell 4	A igual treball, igual sou L'índex de preus al consum	Quantifiquem el futur Censos de població

Aquesta unitat és particularment interessant en les àrees de Ciències Socials i Matemàtiques.

### Interconnexions entre els conceptes i les tècniques utilitzades en aquestes unitats

La taula que es presenta ens mostra aquestes interconnexions. El codi numèric que figura a l'esquerra fa referència als ítems detallats en el capítol 5 del llibre *L'ensenyament de l'Estadística 11-16*.

Tot ítem que figure a la columna *Pre-requisits estadístics* ha d'haver estat tractat abans d'abordar aquesta unitat. A la dreta, i a la mateixa alçada, s'indiquen les unitats que introdueixen aquesta idea o tècnica.

Els ítems que figuren a la columna *Idea o tècnica utilitzada* no s'introdueixen específicament ni tenen una atenció especial en la unitat. Poden figurar en un o més exemples i es tracten dins d'un context més general. No és necessari tenir un coneixement previ d'aquests ítems a l'hora de tractar la unitat. A les dues columnes de la dreta s'informa de la resta d'unitats que introdueixen o utilitzen aquests ítems i que poden ser presentats abans o després d'aquesta unitat.

Els ítems que figuren a la columna *Idea o tècnica introduïda* es tracten específicament en la unitat i, i es tracta d'una tècnica, es mostra el seu desenvolupament amb tot detall. A la columna de la dreta hi figuren les unitats que tracten aquests mateixos ítems.

Codi Núm.	Pre-requisits estadístics	Introduïts a		
2.1a	Construcció de taules de freqüència per a una variable	Plou o fa sol	Taules estadístiques	Què en penseu de ...?
2.2a	Diagrames de barres per a dades discretes	Lleure i diversió		
2.2j	Diagrames de sèries temporals	Control de qualitat	Dibuixos que enganyen	Quantifiquen el futur
	<i>Idea o tècnica utilitzada</i>	<i>Introduïda</i>	<i>També utilitzada a</i>	
1.2a	Utilització de dades discretes		Plou o fa sol Taules estadístiques Quants n'hi ha? Piràmides de població Quantifiquem el futur L'índex de preus al consum	Lleure i diversió Què en penseu de ...? Control de qualitat Dibuixos que enganyen Censos de població A igual treball, igual sou
1.4b	Utilització de dades ja tabulades	Taules estadístiques Piràmides de població Censos de població	Lleure i diversió Quantifiquem el futur A igual treball, igual sou	Dibuixos que enganyen L'índex de preus al consum
1.4e	Recerca de dades apropiades	Taules estadístiques	A igual treball, igual sou	
3.1c	Mitjana per a conjunts reduïts de dades	Plou o fa sol Control de qualitat Censos de població	L'índex de preus al consum	
3.1f	Mitjana per a dades agrupades	Control de qualitat	A igual treball, igual sou	
5x	Comparació de valors actuals amb valors estimats	Quantifiquem el futur	Plou o fa sol	

Codi Núm.	<i>Idea o tècnica introduïda</i>	<i>També utilitzada a</i>		
1.2a	Problemes d'agrupació de dades	Lleure i diversió Dibuixos que enganyen A igual treball, igual sou	Taules estadístiques Enquestes d'opinió	Què en penseu de ...? Censos de població
1.3b	Obtenció de mostres procedens de grans poblacions	Quans n'hi ha?	Enquestes d'opinió	L'índex de preus...
1.3e	Variabilitat entre mostres	Plou o fa sol Control de qualitat	Quants n'hi ha?	Enquestes d'opinió
1.3h	Mostres esbiaixades	Enquestes d'opinió	Quants n'hi ha?	
2.2g	Histogrames per a dades agrupades			
3.1a	Mode per a dades discretes	Lleure i diversió A igual treball, igual sou	Dibuixos que enganyen	Censos de població
5a	Lectura de taules	Plou o fa sol Què en penseu de ...? Dibuixos que enganyen A igual treball, igual sou	Lleure i diversió Quants n'hi ha? Quantifiquem el futur	Taules estadístiques Piràmides de població L'índex de preus ...

Codi Núm.	<i>Idea o tècnica introduïda</i>	<i>També utilitzada a</i>		
5b	Lectura de diagrames de barres, diagrames de sectors i histogrames	Lleure i diversió Piràmides de població	Taules estadístiques Dibuixos que enganyen	Control de qualitat
5c	Lectura de sèries temporals	Lleure i diversió Dibuixos que enganyen	Control de qualitat Quantifiquem el futur	Piràmides de població
5i	Estimació de valors numèrics d'una població a partir de mostres	Enquestes d'opinió	Quants n'hi ha?	L'índex de preus ...
5k	Variabilitat de les estimacions	No és cert tot el que ...	Enquestes d'opinió	Quantifiquem el futur
5u	Inferències a partir de diagrames de barres	Plou o fa sol	Piràmides de població	Dibuixos que enganyen
5v	Inferències a partir de taules	Lleure i diversió Piràmides de població Censos de població	Taules estadístiques Dibuixos que enganyen L'índex de preus ...	Quants n'hi ha? Quantifiquem el futur A igual treball, igual sou
5z	Detecció de tendències	Control de qualitat Censos de població	Piràmides de població A igual treball, igual sou	Dibuixos que enganyen

1	26	51	76
2	27	52	77
3	28	53	78
4	29	54	79
5	30	55	80
6	31	56	81
7	32	57	82
8	33	58	83
9	34	59	84
10	35	60	85
11	36	61	86
12	37	62	87
13	38	63	88
14	39	64	89
15	40	65	90
16	41	66	91
17	42	67	92
18	43	68	93
19	44	69	94
20	45	70	95
21	46	71	96
22	47	72	97
23	48	73	98
24	49	74	99
25	50	75	100



R1

101	126	151	176
102	127	152	177
103	128	153	178
104	129	154	179
105	130	155	180
106	131	156	181
107	132	157	182
108	133	158	183
109	134	159	184
110	135	160	185
111	136	161	186
112	137	162	187
113	138	163	188

114	139	164	189
115	140	165	190
116	141	166	191
117	142	167	192
118	143	168	193
119	144	169	194
120	145	170	195
121	146	171	196
122	147	172	197
123	148	173	198
124	149	174	199
125	150	175	200

Any de matriculació	Recompte	Total
Abans 1972	500	
1972	176	
1973	188	
1974	163	
1975	181	
1976	184	
1977	183	
1978	184	
1979	181	
1980	180	
1981	184	

1982			
1983			
1984			
1985			
1986			
1987			
1988			
1989			
1990			
1991			
1992			
		Total	

Dia:

Hora:

Lloc:

Total

## R3

Taula 7 Registre de cotxes per any (Catalunya)

Any	Barcelona	Tarragona	Lleida	Girona
1972	<i>3799-N (1)</i>	<i>9564-A</i>	<i>8607-A</i>	<i>3445-B</i>
1973	<i>9768-AD</i>	<i>9530-B</i>	<i>7020-B</i>	<i>7533-C</i>
1974	<i>5529-AV</i>	<i>0638-D</i>	<i>5228-C</i>	<i>1551-E</i>
1975	<i>1644-BK</i>	<i>1671-E</i>	<i>3325-D</i>	<i>5569-F</i>
1976	<i>4360-BZ</i>	<i>3233-F</i>	<i>1926-E</i>	<i>9331-G</i>
1977	<i>7224-CS</i>	<i>5632-G</i>	<i>1534-F</i>	<i>4782-I</i>
1978	<i>3314-DH</i>	<i>8150-H</i>	<i>0822-G</i>	<i>1359-K</i>
1979	<i>6873-DX</i>	<i>0438-J</i>	<i>9841-G</i>	<i>7392-L</i>
1980	<i>0171-EM</i>	<i>1554-K</i>	<i>7802-H</i>	<i>1182-N</i>
1981	<i>8904-EY</i>	<i>1080-L</i>	<i>4406-I</i>	<i>4253-O</i>
1982	<i>0529-FL</i>	<i>1191-M</i>	<i>0991-J</i>	<i>7811-P</i>
1983	<i>4276-FZ</i>	<i>2421-N</i>	<i>8455-J</i>	<i>2544-T</i>
1984	<i>1439-GM</i>	<i>2967-O</i>	<i>5090-K</i>	<i>6551-U</i>
1985	<i>5679-HB</i>	<i>4732-P</i>	<i>2708-L</i>	<i>2595-W</i>
1986	<i>4192-HU</i>	<i>9733-S</i>	<i>1792-M</i>	<i>2576-Y</i>
1987	<i>8808-IS</i>	<i>9774-U</i>	<i>3969-N</i>	<i>8539-AB</i>
1988	<i>4439-JU</i>	<i>3371-X</i>	<i>8110-O</i>	<i>8063-AF</i>
1989	<i>1343-KY</i>	<i>9738-Z</i>	<i>3821-S</i>	<i>8827-AJ</i>

(1) Les matrícules en cursiva estan estimades a partir del nombre de cotxes matriculats. (Font: *Anuaris Estadístics de la D.G. de Trànsit*)