



Societat Catalana
d'Estadística



Institut Antoni Pous i Argila Mostreig

24/11/2024

Marina Vives-Mestres
Pepus Daunis i Estadella

@soceestadistica
<http://soce.iec.cat/>

#SoCE





“An approximate answer to the right question is worth a great deal more than a precise answer to the wrong question”

J. W. Tukey



- Establir per endavant el/s **objectiu/s**:
 - **descriure** una població?
 - **comparar** atributs de dues o més poblacions?
 - **relacions** de causa-efecte?
 - ...
- Delimitar prèviament la **població diana/objectiu**
- Analitzar **dades**:
 - **idoneïtat** de les dades (quines són les variables més adients a analitzar d'acord amb els objectius que es pretenen?)
 - **obtenció** de les dades:
 - **fonts externes** d'informació ► **validar** i **referenciar** les fonts d'informació
 - **dades pròpies** ► concretar el **disseny** per a l'obtenció i/o generació de les dades pròpies (enquesta, experiment...)

Es beu tota la sopa



Mostra



Mida de la mostra



Selecció de la mostra



Atzar



cens o mostreig?



- accedim a *totes* les unitats/individus de la població diana ► **cens**
- no podem/volem accedir a totes les unitats/individus de la població diana ► **mostra** (subconjunt de la població):
 - ✓ la mostra ha de ser **representativa** de la població
 - **mostreig probabilístic**: totes les unitats de la població tenen una certa probabilitat de formar part de la mostra
 - **mostreig no probabilístic**: les unitats es trien per criteris no basats en l'atzar ► biaix
 - **mostreig consecutiu** (p.e., es trien tots els individus que compleixen els criteris d'inclusió a mesura que acudeixen a la consulta mèdica)
 - mostra formada per **voluntaris** a participar en l'estudi
 - ...



mostreig probabilístic



- **mostreig aleatori simple (MAS):** s'escullen a l'atzar els integrants de la mostra
 - *població:* tots els alumnes d'ESO d'un IES en concret
 - *mostra:* s'escullen per sorteig 40 alumnes d'ESO de l'IES
- **mostreig aleatori estratificat:** s'escullen separatament mostres aleatòries simples en cadascun dels *estrats*
 - *població:* tots els alumnes d'ESO d'un IES en concret
 - *mostra:* s'escullen per sorteig 10 alumnes de cadascun del quatre cursos d'ESO de l'IES
- **mostreig en etapes múltiples:** la població està dividida en *parts* → s'escullen aleatòriament algunes d'aquestes parts; aquestes, alhora, estan dividides en *parts més petites* → de cadascuna de les *parts* triades s'escullen aleatòriament algunes de les *parts petites* → ... fins a triar les unitats que configuren la mostra
 - *població:* tots els alumnes d'ESO dels 10 centres ($\equiv$ *parts*) de secundària d'una ciutat
 - *mostra:* s'escullen per sorteig 5 centres de secundària → s'escull per sorteig un grup ($\equiv$ *parts petites*) de cadascun dels 4 cursos d'ESO en cadascun dels centres escollits → de cada grup escollit es trien per sorteig 2 alumnes ($\equiv$ *unitats mostrals*)
- ...



què és una enquesta?

- tècnica o estratègia que permet **obtenir informació d'una població d'una forma estructurada a partir d'un qüestionari**
 - ✓ es formulen les **mateixes preguntes** i en el mateix ordre a totes les persones enquestades
 - ✓ es passa a una **mostra representativa** → aplicar **tècniques de mostreig** apropiades
 - ✓ s'ha **d'informar prèviament** (per escrit o oralment) a la persona enquestada sobre:
 - objectiu de l'enquesta
 - organisme que finança o **dóna** suport a l'enquesta
 - perquè o com la persona en concret ha estat seleccionada per respondre l'enquesta
 - garanties d'anonimat i de confidencialitat de les respostes
 - ✓ la **no resposta** és una de les principals causes de **biaixos**



modalitats d'enquestes [1]



➤ entrevista personal



- ✓ major interacció entre entrevistat i entrevistador
- ✓ menor taxa de no respostes
- ✓ evita influència de terceres persones



- ✓ cost elevat (temps i recursos)
- ✓ reserva de l'entrevistat a expressar opinions personals
- ✓ l'entrevistador pot influenciar l'entrevistat



➤ entrevista telefònica



- ✓ relativament econòmica i de ràpida d'execució
- ✓ permet abastar poblacions grans i de difícil accés
- ✓ major predisposició dels entrevistats a respondre



- ✓ exclusió de persones sense telèfon (→ **biaix de selecció**)
- ✓ pot provocar desconfiança en els entrevistats
- ✓ no permet tractar temes delicats o de certa complexitat



modalitats d'enquestes [2]

➤ enquesta postal (+ internet)



- ↑ ✓ relativament econòmica
- ✓ permet abastar poblacions grans i de difícil accés
- ✓ facilita l'anonimat dels enquestats
- ↓ ✓ alta taxa de **no resposta** (→ **biaix**)
- ✓ possibilita la influència de tercers en les respostes
- ✓ lentitud en l'execució
- ↓ ✓ exclusió de les persones sense accés a internet (→ **biaix de selecció**)

➤ enquesta panel



entrevista periòdica d'un mateix grup d'individus, per tal d'estudiar l'evolució en el temps de les seves opinions

- ↑ ✓ objectivitat i precisió de la informació recollida
- ↓ ✓ cost elevat i complexitat d'execució
- ↓ ✓ abandó del panel per part d'alguns participants



desenvolupament d'una estudi mitjançant enquestes



- clarificar els **objectius** que es persegueixen



- delimitar la **població diana**



- elaborar el **disseny mostral**



- concretar la **modalitat d'enquesta** (personal, telefònica...)



- dissenyar i elaborar el **qüestionari** (proves prèvies)



- realitzar el **treball de camp**



- construir la **base de dades** amb les respostes



- processar i analitzar **estadísticament** les dades



- elaborar l'**informe final**



en relació a les preguntes



- formulació **curta, clara i precisa**, evitant referències a ***passats llunyans***

Quants cigarrets acostuma a fumar en el decurs d'un partit de futbol?



En el decurs del darrer partit de futbol, quants pursos, cigarrets (inclosos els fets amb picadura) o similars va fumar?



- enunciats **neutres**

Creu que s'ha de prohibir fumar en els estadis de futbol amb la davallada d'espectadors que això suposaria? Sí ☐ No ☐



Està d'acord que es prohibeixi fumar en els estadis de futbol? Sí ☒ No ☐



- formulació en **positiu**

No opina que no deixant fumar en els estadis de futbol els clubs tindrien una forta davallada de taquilla? Sí ☒ No ☐



Creu que la prohibició de fumar en els estadis de futbol provocaria als clubs una forta davallada de taquilla? Sí ☒ No ☐





tipologia de les preguntes

➤ oberta

De forma breu (màxim 3 línies), expliqui sis plau què opina del fet que es prohibeixi fumar en els estadis de futbol



- ✓ permet a l'entrevistat matisar la seva resposta
- ✓ aconsellable quan és impossible anticipar totes les possibles respostes



- ✓ exigeix més dedicació a l'entrevistat a l'hora de respondre la pregunta
- ✓ cal codificar a posteriori les diferents respostes donades a la pregunta

➤ tancada

Està d'acord que es prohibeixi fumar en els estadis de futbol? Sí ☒ No ☐



- ✓ facilita la resposta de l'enquestat
- ✓ permet la codificació prèvia de les possibles respostes → facilita el posterior tractament estadístic
- ✓ facilita la comparabilitat de les respostes de diferents individus



- ✓ no permet a l'entrevistat matisar la seva resposta



escales de mesura en preguntes tancades

➤ **escala nominal:**

Quin és el seu sexe? ☐ [1] home ☐ [2] dona

➤ **escala ordinal:**

Té per costum fumar ens els estadis de futbol? [seleccioni una de les categories]

☐ [1] mai ☐ [2] gairebé mai ☐ [3] de vegades ☐ [4] sovint ☐ [5] sempre

➤ **escala d'interval:**

En una escala de l'1 (totalment en contra) al 5 (totalment a favor), valori el seu nivell d'acord amb la mesura de prohibir fumar en els estadis de futbol: ☐

➤ **escala de raó:**

En el decurs del darrer partit de futbol, quants puros, cigarrets (inclosos els fets amb picadura) o similars va fumar? [seleccioni una de les categories]

☐ 0 (cap) ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 o més



organització general del qüestionari

- **ordenar** les preguntes en un sentit lògic i **agrupar-les** en blocs homogenis segons temàtica
- evitar preguntes **reiteratives**
- evitar qüestionaris **llargs**
- fer **proves prèvies** abans de la redacció definitiva del qüestionari
- redactar el qüestionari pensant en el **processament posterior** de les dades (**codificació** de les preguntes i de les respostes de les preguntes tancades)

A. Dades generals

A.1 Quin és el seu sexe? ☐ [1] home ☐ [2] dona

A.2 Quina és la seva edat? anys

A.3 Quin any es va fer soci (per darrera vegada) del FC Egara?

A.4 Amb quina freqüència assisteix als partits del FC Egara en el seu estadi?

☐ [1] mai ☐ [2] gairebé mai ☐ [3] de vegades ☐ [4] sovint ☐ [5] sempre

B. Sobre el seu hàbit de fumar

B.1 Es considera fumador? ☐ [1] sí ☐ [2] no

B.2 Quants cigarrets fuma aproximadament durant un partit del FC Egara en el seu estadi? [Pot prendre com a referència el darrer partit]

☐ 0 (cap) ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 o més

C. Sobre la prohibició de fumar en els estadis de futbol

C.1 En una escala de l'1 (totalment en contra) al 5 (totalment a favor), valori el seu nivell d'acord amb la mesura de prohibir fumar en els estadis de futbol:

C.2 Deixarà de venir a l'estadi del FC Egara si finalment es prohibeix fumar?

☐ [1] sí ☐ [2] no ☐ [3] no ho sé





**Societat Catalana
d'Estadística**



Institut Antoni Pous i Argila

Gràcies!!

24/11/2024

**Marina Vives-Mestres
Pepus Daunis i Estadella**

@soceestadistica
<http://soce.iec.cat/>

#SoCE