

2020-2021 ikasturtea

LAGINKETA PROZESUA:

1. Populazioaren definizioa A
2. Laginketa metodoa B
3. Laginaren tamaina kalkulatu D

A) **POPULAZIOAREN DEFINIZIOA** Lehenbizi, zeri buruz egin behar den hautaketa zehaztu behar da, hots, populazioa definitzeaz gain, laginketa-esparrua eta laginketa-unitatea zehaztu behar dira.

Adib:

•Elementua: hemezortzi urte baino gehiago dituen gizon edo emakumea eta familiako erosketa-jarrera ezagutzen duena.

•Laginketa unitatea:familiak.

•Eremua:Euskal Autonomia Erkidegoa.

•Denbora: 2004ko azken hiruhilekoa.

Laginketa-esparruari dagokionez, baliagarriak lirateke telefono-zenbakien zerrenda-liburuxka, hauteskundeetako errolda, mapak...

B) **LAGINKETA METODOA:** Nola hautatu aztertuko ditugun unitateak?

1. **Ausazkoa/Probabilistikoa:** ekiprobabilitatea badago laginaren parte izateko(si todos los elementos que lo conforman tienen igual oportunidad de ser elegidos). Laginketa probabilistikoa ikerketaren estimazioetan egindako desbiderapenak kontrolatzea eta ebaluatzea ahalbidetzen du, beraz, lagineko emaitzetatik populazio osoari dagozkion ondorioak lor ditzakegu. Metodo hauek erabiltzeko ezinbestekoa dugu lagin-esparrua definituta egotea, bestela ezin ausaz hautatu.

2. **Ez ausazkoa:** Metodologia hauek ez dute ahalbidetzen emaitzetan jasandako desbiderapena neurtzerik, beraz, lortutako estimazioak ezin dakizkioke populazio osoari egotzi.

Aipaturiko bi metodoen artean (probabilistikoen eta ez-probabilistikoen artean) aukeratzekoan, erabiltzen diren irizpideak bi izaten dira:

•Kostua. Metodo probabilistikoa ez-probabilistikoa baino garestiagoak dira.

•Lagineko emaitzak populaziora orokortzearen beharra.

Lagin probabilistikoez laginean lorturiko emaitzak populaziora orokortzea ahalbidetzen dute. Lagin ez-probabilistikoez, aldiz, ez dute aukera hori ematen.

Normalean metodo ez-probabilistikoa miaketazko ikerketetan erabiltzen dira, horrelakoetan ez baita beharrezkoa izaten emaitzak populaziora estrapolatzea.

...

1. **Ausazkoa/Probabilistikoa:** Laginaren hautaketa ausazkoa denean, lagin-akatsaren eta konfiantza-mailaren edo estimazioaren zehaztasunaren inguruko informazioa izan dezakegu. Irizpide subjektiboetan oinarrituriko hautaketa desagertzen da. Laginketa-metodo hauek lagin-esparruen beharra dute ezaugarritzat, zeinean populazioko partaide guztiek egon behar duten, eskuragarri izateko. Adibidez, laginketa probabilistikoa erabilia, merkatu-froga batean produktu berri baten erosle-kopurua % 10 bada, % 1eko akatsarekin eta % 95eko konfiantza-tartearekin, hauxe esan nahi dugu: produktu berria erosiko dutenen kopurua populazio osoaren % 9 eta % 11ren artean egongo dela, % 95eko probabilitatearekin. Horrelako estimazioak laginketa probabilistikoaekin bakarrik egin daitezke.

1.1 Sistematikoa/bakuna:

Kasu honetan ausazko laginketa bakunean bezala, N tamainako populazio zerrenda bat behar da, baita laginaren tamaina ere (n). Horrela, N/n (goratze-koefizientea) kalkulatu da eta, ondoren, laginaren ausazko hautaketa egiten da.

Adib. Pentsa dezagun, adibidez, hauteskunde-mahai batean laginketa sistematikoa egin nahi dela. Hautesleen kopurua (N) 2000 izanda ezarritako laginaren tamaina (n) 50 izango da. Kasu honetan jarraitu beharreko prozedura honakoa litzateke:

a) Goratze-koefizientea lortu: $N/n=2000/50=40$

Koefiziente honek, populazioko 40 elementutik batek laginean egon behar duela adierazten du.

b) Zoriz 1etik 40ra zenbaki bat ateratzea da. Eman dezagun 18 irten dela.

c) Lehen elkarrizketatua 18 zenbakiari dagokion hauteslea izango litzateke. Hurrengoak 58 zenbakiari dagokiona, hau da, 40 hauteslek botoa eman arte itxaron behar da bigarrenari elkarrizketa egiteko. Hurrengoak, 98, 138, 178, 218, 258, 298, 338, ...

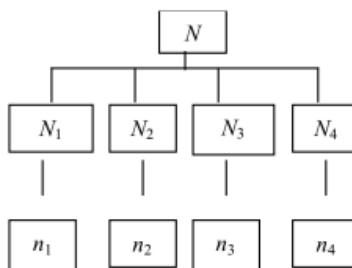
Elebazio koefizientea (populazioa/lagina) (Np/N)

1.2 Geruzatua: Hiru mota. Geruzapena edo estratifikazioa ikertu beharreko populazioa hartu eta taldeetan banatzen datza. Talde horiei geruza edo estratu izena ematen zaie eta osatzen dituzten elementuak ahalik eta homogeneoak izan behar dira. Geruza bakoitzean, inkestatuak izango diren elementuak zoriz hautatuko dira, ausazko laginketa bakunaren edo metodo sistematikoaren bidez (ikus 7. irudia).

N = Aztertu beharreko unibertsoa

N_i = Populazioko geruzak

n_i = Geruza bakoitzean hautatu beharreko lagina



7. irudia. Laginketa geruzatua.

1. pausoa.

Estratuak definitzeko interesgarriak diren ezaugarri edo aldagaiak aukeratu. Aldagai hauek operatiboak izan behar dute, hau da, lagungarriak populazioaren azpimultzo edo geruza homogeneoak lortzeko, ikerketaren interesarekin bat etorri behar dute eta estratifikazio-prozesuaren kostua ez dute gehiegi igo behar.

2. pausoa. Estratifikazioari ekin. Aldagai horien arabera populazioa geruzatan banatzen da, kontuan harturik elementu bakoitza geruza bati bakarrik dagokiola eta bere tamaina ikerketa gauzatzeko modukoa izan behar dela. Estratu baten tamaina oso txikia bada, ez du merezi bertatik lagin bat aukeratzea, lagina oraindik ere txikiagoa izango baita. Bestalde, ez da komeni geruza-kopurua oso altua izatea; izan ere, geruza-kopuru handiegiak laginketa-prozedura, datuen bilketa eta datuen azterketa oztopatzen baititu, batez ere, garestitu egiten delako ikerketa, gainera, ikerketaren kalitate-maila handitzeko bermerik gabe.

3. pausoa. Geruza bakoitzean laginen zorizko hautaketa, ausazko laginketa bakuneko planteamendu berdina erabiliz. Honek esan nahi du populazioko geruza bakoitzeko informazioa izan behar dugula. Kalkuluei dagokienez, geruza adina populazio daukagu, horrela geruza bakoitzeko elementuen zerrenda bat behar da galdeketari erantzungo dioten elementuak zoriz hautatu ahal izateko.

Laginketa-metodo honen ahulguneen artean honako puntuak azpimarratuko ditugu:

- Emaizta eraginkor eta zehatzak lortzeko aldagai- eta estratifikazio-irizpideekiko dependentzia oso handia da. Horrela, ikerketa baterako sexua har dezakegu estratuak osatzeko irizpidetzat. Gerta liteke azterketa egiterakoan konturatzera gizonak eta emakumeak berdin pentsatzen dutela baina ezberdintasun handiak daudela gazte eta helduen artean.

Ikertzaileak badu beste lanik laginketa-metodo hau aurrera eramateko. **Behin estratuak zehaztu ondoren, hurrengo pausoa laginaren esleipena izango da.**

Laginaren esleipena lagina geruza guztietan banatzeari deritzo. Aurreko kasuan, estratuak helduak eta gazteak badira eta laginaren tamaina osoa 100 pertsonakoa bada, zehaztu beharko dugu zenbat heldu eta zenbat gazte aztertu behar ditugun. 3 esleipen mota:

-Esleipen bakuna: Lagina berdin zatitu geruza ezberdinen artean (arabarrak, gipuzkoarrak, bizkaitarrak, denak 20). Lagin osoa tamaina bereko geruzetan banatzen da halako moldez non “n” laginaren tamaina den eta “l” ezarritako geruza-kopurua; “ni”(geruza bakoitzaren laginaren tamaina) jarraian ikusiko dugun bezala kalkulatu da: $n_i = n/l$

-Esleipen proportzionala: Kasu honetan, geruza bakoitzean laginaren tamaina, geruza horren tamainaren arabera izango da. Lagina, “estratu” edo geruza bakoitzaren unibertsoaren tamainaren proportzio berdinean zatikatzean datza. n ikerketarako laginaren tamaina da eta Ni geruzaren unibertsoaren tamaina; ikertu beharreko laginaren tamaina geruza bakoitzean (ni), honela kalkulatu da: Geruzako laginaren tamaina= lagina bider (geruza hortan daudenak/populazioa osoa). $n_i = n N_i/N$ (hiruko erregela, begiratu Laginketen 4. ariketa)

-Esleipen optimoa: Taldearen pisua + aldakortasuna (bariantza, eman egin behar digute). Geruza bakoitzari dagokion tamaina kalkulatzeko geruza horren populazioaren tamaina (Ni) kontuan hartzeaz gain, populazioaren desbiderapena (σi) ere kontsideratu da. Horrela, zenbat eta estratu bat handiagoa eta ezberdinagoa izan, orduan eta hautatutako lagina (ni) handiagoa izango da.

$$\frac{n_1}{N_1\sigma_1} = \frac{n_2}{N_2\sigma_2} = \dots = \frac{n_i}{N_i\sigma_i} = \frac{n}{\sum_{i=1}^l N_i\sigma_i} = \frac{n}{\sum_{i=1}^l N_i\sigma_i}$$

$$n_i = n \frac{N_i\sigma_i}{\sum_{i=1}^l N_i\sigma_i}$$

1.3 Ibilbidea ?

1.4 Mordoan ausazko laginketa: Bai geografikoki (herriak), bai erakundek (eskolak..). Kontuz! ausazkoa izateko mordoak beak ausaz aukeratu behar (geruzatu daitezke, aniztasuna bermatzeko). Geruzatuaren kasuan, geruza bakoitzeko elementu-kopuru bat hautatzen da. Konglomeratuen kasuan, berriz, azpitaldeak aztertzen dira zeintzuek populazioa irudikatu behar duten. Irudikapen hau perfektua balitz, ikerketaren bitartez lortzen dugun populazioari buruzko jakintza-maila ezin hobea litzateke. Geruzak elementu berdintsuekin osatzen dira, zenbat eta homogeenagoak hobeto. Bestalde, mordoak elementu ezberdinekin osatzen dira, al bait heterogeen, populazioaren aniztasuna lortu nahi delako. Konglomeratu-laginketek kostuaren murriztea dute helburutzat. Laginketa geruzatuek, berriz, zehaztasuna bilatzen dute, arlo ekonomikoari hainbesteko garrantzirik eman gabe.

Arazoa: Mordoa bera homogenea izan daiteke.

2. Ez-Probabilistikoak

Ez du kontuan hartzen inongo teoria probabilistikorik, beraz, ezin da ezagutu emaitzen zehaztasuna edo egindako akatsa. Laginketa ez-probabilistikoetan diseinuaren zailtasuna eta kosteak txikiagoak dira, laginketa-esparruaren beharrik ez dagoelako.

Eragozpena: Laginketa baztertua izatea

4 mota:

1. Egokitasun laginketa

Laginketa-metodo honetan lagin-unitate komenigarrienak aukeratzen dira edo bestela parte-hartze boluntarioa onartzen da. Ez dago laginaren eraketaren inguruan inolako kontrolik, beraz, emaitzen errepresentatibitate-maila eztabaidagarria da. Adibide bat litzateke maiz telebistan agertzen diren "inkestak", bertan parte hartzea guztiz boluntarioa delako; posta bidezkoa...

2. Irizpide laginketa

Kasu hauetan unitateen aukeraketa ikertzailearen iritzian oinarritzen da eta irizpidetzat ikertzailearen esperientzia eta jakinduria jotzen dira.

3. Elur pilotazko laginketa: Lagin-unitateez baliatuz, lagineko elementu berri posibleen identifikazioan datza. Laginketa-metodo hau oso baliagarria da elementuak identifikatzeko zailtasunak ditugun populazioekin lan egiten dugunean. Adib. Binilozko disken bilduma egiten dutenei buruz egindako ikerketa. Bilduma hau egiten duen pertsona batek gainerako bildumagileen berri eman diezaguke, ondoren horiekin ikerketa jarraitzeko. Elementuek haien artean zabaldu.

4. Kuotazko laginketa

Praktikan, laginketa-metodo ezagunena kuotazkoa da. Lehenik, ikergai den multzoko ezaugarriak eta irizpide-motak bermatzen dituen laginaren zatiketa egiten da eta, gero, irizpide-laginketa aplikatzen da geruza bakoitzeko lagin-unitateak aukeratzeko. Laginaren banaketa-irizpidea demografian, sozioekonomian, geografian, jarrera komertzialetan, bizitzeko moduan eta abarretan oinarritu daiteke, betiere populazioaren ezaugarriekiko errepresentatiboa den lagin bat lortzeko. Kuotazko laginketan galdeketari erantzungo dioten pertsonen hautaketa ikertzailearen esku uzten da, hori bai aurretik ezarritako kuotak errespetatuz. Ikerketaren kalitatea bermatzeko kontrolak ezarri beharko dira, galdetzaileek beren inguruko jendea gehiegi inkestatu ez dezaten.

Adibidea: kuoten definizio-taula

Inkestagile batek 50 galdeketa egin behar ditu herrialdeetako hiriburuetan eta ikerketaren unibertsoa deskribatzen duten ezaugarriak honako hauek dira: sexua, adina eta familiaburuaren lanbidea. Argibide bezala, honako taula hau jasotzen du, non lagina, sexu, adin eta lanbidearen arabera banatuta dagoen.

Ezberdintze-ezaugarriak	Ezaugarri-maila	Populazioaren proportzioa	Laginaren tamaina
Sexua	Gizonezkoak	%46	23
	Emakumezkoak	%54	27
Adina	18-24 urte	%14	7
	25-44 urte	%36	18
	46-64 urte	%36	18
	65 edo +	%14	7
Familiaburuaren lanbidea	Jabeak	%12	6
	Goi-mailakoak/Autonomoak	%8	4
	Erdi-mailakoak/Enplegatuak	%16	8
	Langileak	%40	20
	Langabetuak	%24	12
	Guztira	%100	50

D) LAGINAREN TAMAINA: Zenbat unitate?

Bi metodo mota nagusi: Analitikoa eta praktikoa. **Metodo analitikoak.** Estatistikaren teoriak hainbat metodo zehazten ditu laginaren tamaina kalkulatzeko, konfiantza eta akatserako balio batzuk ezarriz. Balio horiek ikerketaren helburuen arabera izango dira. Metodo analitikoak bakarrik laginketa probabilistikoekin erabil daitezke. **Metodo praktikoa:**

- Talde guztiak nahiko adierazgarriak direnez, banan-banan azter daitezke eta elkarrekin konparatu. Horretarako, talde txikiena aintzat hartu eta talde horren aztergai nahikoa izatea ahalbidetzen duen lagina hartzen da. Adibidez, aldizkari batek badaki harpidedunen % 20 emakumezkoak direla eta % 80 gizonezkoak. Bi taldeen arteko diferentzia neurtuko duen lagin bat lortu nahi bada, aurrez erabaki daiteke gutxienez talde bakoitzean 100 pertsona egotea, beraz, 500 pertsonako lagin bat lortu beharko da, horrela 100 emakume inguru egongo baitira, hau da % 20a.

- Lagina hautatzeko beste era bat aurrekontua izan liteke. Aurrekontuak no tamainako lagina ahalbidetzen badu, aztertu beharko litzateke ea errepresentagarritasuna nahikoa den tamaina horrekin eta, beraz, ikertzea merezi duen ala ez.

- Hasierako emaitzen arabera. Lagin txiki edo murrizt batekin has daiteke eta akats handiko estimazioa lortu. Balio kritikotik oso urrun baldin badago estimazioa, nahikoa litzateke eta horrela izan ezean, lagina handituko genuke. Adibidez, ikerketa batek zerbitzu berri baten inguruan bezeroen interesa neurtu nahi du, zerbitzua merkaturatuko den ala ez erabakitzeko. % 30ek baino gehiagok interesa agertzen badute zerbitzuarekiko, baiezkoa izango da erabakia. Kasu honetan hasieran lagin txiki bat erabiliz gero, eta interesa agertzen duten bezero-kopurua % 40 eta % 80 artean badago, erabakia garbia izango da. Ez da beharrezkoa izango lagin handiagorik aukeratzea. Baina emaitza % 20 eta % 60 bitartean balego, lagin handiago batekin lan egitea komeniko litzateke, erabakia ziurtatzeko.

Aurrez, 6.3.3. atalean esan dugun bezala, laginaren tamaina estatistikoki kalkulatzeko, ikerketan egindako akatsa edo erabilitako konfiantza-tartea zehaztea, bakar-bakarrik egin daiteke laginketa probabilistikoak erabiltzen ditugunean, inoiz ez laginketa ez-probabilistikoekin

Horrenbestez, laginaren tamaina zehazteko prozedura honakoa da:

1. pausoa. Ikertu beharreko unibertsoaren tamaina zehaztu, kontuan izanda populazio finitua 100.000 elementutik behera dituztenak direla eta 100.000 elementutik gora dituztenak, berriz, populazio infinituzat hartzen direla.
2. pausoa. Erantzunen dispersio-maila zehaztu, bi aukera ditugularik:

- Datua estatistikoki kalkulatu, aurreko ikerketako emaitzak kontuan hartuz.
 - Egoerarik desegokiena suposatu (hau da, gehieneko dispersioa populazioaren iritzietan).
3. pausoa. Onargarria den laginketa-akatsa zehaztu emaitzak orokortzean.

LAGIN AKATSA

PARAMETROA (POBLAZIO GUZTIA AZTERTZEN BAGENU)

$$\mu_x - \bar{x}$$

↳ Desbideratzea

$$(P_p - P_n)$$

LAGINAREN TAMAINA

$$N = \frac{N_p (\text{POPULAZIOAREN TAMAINA})}{A + \frac{(P_p - P_n)^2 (N_p - 1)}{z^2 \cdot p \cdot q}}$$

↳ Desbideratzea

$$N = \frac{z^2 (p \cdot q)}{(P_p - P_n)^2}$$

4. pausoa. Laginaren tamaina estatistikoki kalkulatu aurreko datuetan oinarrituta.

Laginaren tamaina estatistikoki kalkulatu ahal izateko hiru elementu kontuan hartu behar dira: laginketa-akatsa (e), konfiantza-tartea eta populazioaren dispersioa.

- Laginketa-akatsa (e). Laginak hartzen dituen balioen eta populazioko balioen artean ikertzailea onartzeko prest dagoen diferentzia da. Balio hau ikertzaileak ezartzen du.
- Konfiantza-tartea. Probabilitate baten arabeko tartea da. Probabilitate horren bidez ikertzaileak honakoa betetzea nahi du: estimazioaren eta balio errealaren arteko aldea laginketa-erroreak adierazitako marjinen barruan egotea, hau da: $P(|\bar{x} - \mu| \leq k) = 1 - \alpha$ (formula bat).
- Populazioaren dispersioa. Populazioaren heterogeneotasunak ezartzen duen dispersioaren kalkulua desberdina izango da, batez besteko balioa (aldagai jarraituak) edo proportzio bat (aldagai dikotomikoak) estimatzen ari bagara (ikusi 10. irudia).

Lagin-akatsa: FORMULA ARGAZKITAN

Nola kalkulatu laginaren tamaina (finitu/ez finitu)

- A. Populazioa finitua denean (edo ezezaguna)
- B. Populazioa infinitua denean FORMULAK

Laginaren eta populazioaren erantzunen arteko aldeak akatsak egitera eraman gaitzake. Horregatik, x-ko populazio batean y-ko lagin bat hartu beharko da. Gizarte zientzietan %2-%4ko akatsarekin egiten da lan. Adib: Bermatzen dut 10000 biztanleko populazio batean akatsak ez duela %4 gaindituko.

Banaketa binomial batean (Populazioaren heterogeneotasuna)

$$p=q=0,5$$

$$p+q=1$$

AKATSAK eta Konfiantza Margina

Laginketa akatsa: Populazio osoa aztertu ordez, lagin bat aztertzen den kasu guztietan gertatzen da akats hau eta estatistikoki kalkula daiteke. **Laginketa kanpoko akatsa**, berriz, ikerketa guztietan gerta daiteke, kontzeptuak gaizki definituta daudelako, neurketa egiteko tresna desegokiakerabili direlako edo elkarrizketa nahiz landa-lana gaizki burutu direlako. Ez nahastu: Konfiantza margina: Gure postulatuak beteko direla ematen dugun konfiantza. Adib %99 bada, 100dik 99tan beteko dela.

AZTERKETA

1. Hipotesiak proposatu
2. Hipotesi horiek frogatzeko baliogarria den galdetegia
3. Laginaren proposamena/ Prozedura, irizpide, tamaina, elementuen hautaketa
4. Datu batzuen interpretazioa

Klasean esandakoa:

Guk laginketa tamaina praktikoa ere ikasi behar? (ez tematu gauza hoikin)

Ahal den heinean propabilitikoa erabili, askotan ezin (adib etxeko langileei)
Lagin tamaina taularekin kalkulatu
Akatsa guk ezartze de (lagin vs populazio), KM guk esan X beteko dala.
Beidatu e-gelan ibilbide prozeduran adibideak.