

Erakundearen karbono-aztarna kalkulatzeko gida

Gida honen helburua da erakundearen karbono-aztarnaren kalkulua egitea erabakitzen duten erakundeei horretan laguntzea. Horretarako, jarraitu beharreko urrats nagusiak eta aztarna determinatzeko bildu beharreko informazioa identifikatuko dira. Gida honetan jasotako informazioa lehendik dauden kalkulu-metodologietan eta -gidetan oinarritzen da.

Hainbat kalkulu-tresna erabilgarri aukera ematen dute BEG isuriak erraz kalkulatzeko urrats horiek definitu eta informazio guztia bildu ondoren. Tresna horietako bakoitzak, halaber, kalkulu-gida errazak ditu.

Zer da karbono-aztarna?

Karbono-aztarna definitzen da jarduera, produktu edo zerbitzu batek klima-aldaketan duen inpaktuaren neurri gisa.

Erakunde, produktu edo ekitaldi baterako kalkula daiteke karbono-aztarna. Gida honetan, erakunde baten karbono-aztarna determinatzeko jarraitu beharreko urratsak zehazten dira.

Erakundearen karbono-aztarnak erakundearen jarduera guztiak garatzearen ondorioz zuzenean nahiz zeharka isuritako berotegi-efektuko gasen (BEG) guztizko kantitatea identifikatzen du.

Erakundearen kontzeptuak bere karbono-aztarna kalkulatu nahi duen edozein erakunde-mota hartzen du barnean: erakunde pribatuak, irabazi-asmorik gabeko erakundeak, etab.

Isuri gehienak energia-kontsumoarekin lotuta daude: elektrizitatearekin eta erregaiekin.

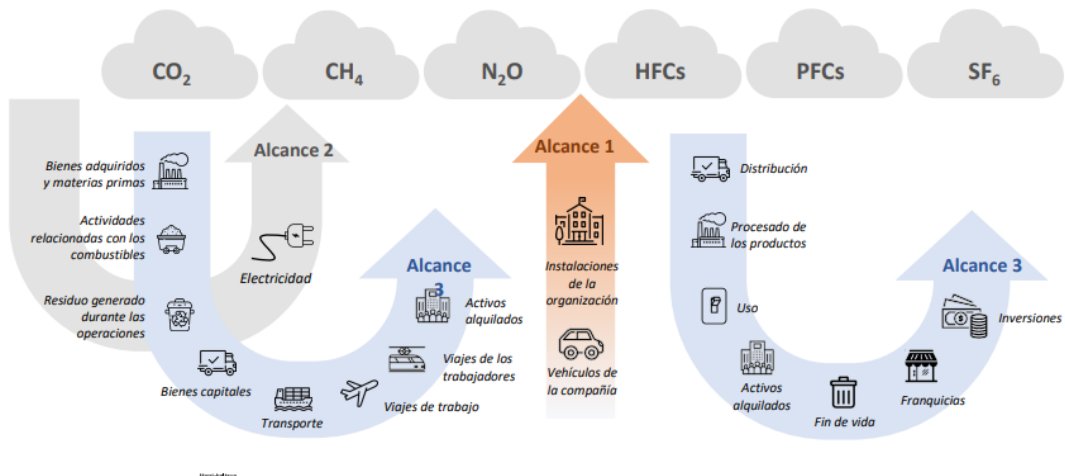
Irismenak

Erakundearen jarduerari lotutako isuriak honela sailka daitezke: alde batetik, zuzeneko isuriak (erakundeak dituen edo kontrolatzen dituen iturrietako isuriak); eta, bestetik, zeharkako isuriak (beste erakunde batek dituen edo kontrolatzen dituen iturrietakoak). Isuriak zuzeneko eta zeharkako gisa sailkatzen laguntzeko, hiru irismen definitzen dira BEGen txostengintza- eta kontabilitate-helburuetarako:

- 1. irismena: erakundearen mugen barruko iturrietatik datozen BEG isuriak. Normalean, instalazioetako erregai-kontsumoari (adibidez, gas naturala) lotutako zuzeneko isuriak hartzen dira kontuan, bai eta erakundearen ibilgailuen flota propioaren erregaien kontsumoari eta klimatizazio- eta/edo hozte-ekipoetako gas hoztaileei lotutakoak ere.

- 2. irismena: erakundeak eskuratutako eta kontsumitutako elektrizitatea sortzearekin lotutako zeharkako isuriak.

- 3. irismena: erakundearen jardueren ondorio diren baina erakundearen mugetatik kanpoko BEG iturrietan sortzen diren zeharkako beste isuri batzuk. Irismen horren barruan sartzen dira, adibidez, langileek etxetik lanpostura joateko kontsumitutako erregaiei lotutako isuriak, edo kanpoko garraiobideetan egindako bidaiak, eta abar. Era berean, irismen horretan sartzen dira hondakinen kudeaketaren edo ur-kontsumoaren ondoriozko isuriak.



1. ird. Karbono-aztarnaren irismenak eta irismen bakoitzerako aurreikusitako isuriak.

Nola kalkula dezaket karbono-aztarna?

Erakundearen jardueratik eratorritako BEG isuriaren kalkulua, lehen hurbilketa batean, honako adierazpen matematiko honen aplikazioan oinarritzen da:

$$\text{Emisiones de GEI (t GEI)} = \text{dato de actividad} \times \text{factor de emisión}$$

$$\text{BEG isuriak (t BEG)} = \text{jarduera-datua} \times \text{isuri-faktorea}$$

Formulan, jarduera-datuak dira erakundearen BEG isuriak sortzen dituen jardueraren gradua edo maila definitzen duten parametro espezifikokoak (adibidez, kontsumitutako elektrizitatearen kWh), eta isuri-faktoreak 'jarduera-datua' parametroaren unitate bakoitzeko isuritako BEG kopurua adierazten du dagokion kalkulu-urterako. Faktore horiek aldatu egiten dira jardueraren arabera. Isuri-faktoreak adierazteko unitateak eskuragarri dauden jarduera-datuen arabera aukeratu behar dira. Karbono-aztarna zehazteko erabilgarri dauden kalkulagailuek urte bakoitzari dagozkion isuri-faktoreak barnean hartzen dituzte.

Unitate komun bat erabiltzeko gas bakoitzaren inpaktua konparatu ahal izateko, BEG isuriak CO₂ baliokide bihurtzen dira. Hori da BEG bakoitzaren (CO₂, CH₄, N₂O, HFCak, PFCak, SF₆) atmosfera berotzeko ahalmena edo berotze globaleko ahalmena (BGA) adierazten duen neurketa-unitate unibertuala, CO₂ unitate baten BGAREN terminoetan adierazita.

$$\text{Huella de carbono (tCO}_2\text{eq)} = \text{Emisión de GEI} \times \text{Potencial de calentamiento global}$$

$$\text{Karbono-aztarna (t CO}_2\text{ bal.)} = \text{BEG isuriak} \times \text{berotze globaleko potentziala}$$

Hiru irismenetako isuriaren baturaren emaitza izango da erakundearen karbono-aztarna. Enpresek, gutxienez, 1. eta 2. irismenak kontabilizatu eta jakinarazi behar dituzte, modu berezian (3. irismena borondatezkoa da).

Beraz, kasu gehienetan, aztarna kalkulatzeko nahikoa izango da erakundeko isuri-iturriak identifikatzea, hura definitzen duten jarduera-datuei buruzko informazioa biltzea (batez ere erregai- eta elektrizitate-kontsumoak), eta jarduera bakoitzari dagozkion isuri-faktoreak identifikatzea eta halakoen biderketa egitea.

Karbono-aztarna kalkulatzeko jarraitu beharreko urratsak

Karbono-aztarna kalkulatu aurretik, **erakundearen mugak** ezarri behar dira, kalkuluetan sartuko diren isuri-iturriak behar bezala identifikatzeko. Behin isuri-iturriak identifikatu eta jarduera-datuak bildu ondoren, kalkuluak aplikatu ahal izango dira.

1. **Azterketan kontuan hartu beharreko erakundearen mugak definitzea:** erakundearen mugak finkatzean, ikuspegi bat hautatzen da BEG isuriak finkatzeko. Ikuspegi hori behar bezala aplikatu behar da, BEGak ebaluatzeko enpresa osatzen duten negozio-unitateak eta eragiketak definitzeko. Bi ikuspegi daude: akzio-partaidetzaren ikuspegia eta kontrol operazionalaren ikuspegia. Enpresa eragiketa guztien jabe absolutua bada, erakundearen muga bera izango du, erabiltzen den ikuspegia edozein dela ere.

Akzio-partaidetzaren kuotaren ikuspegiarekin, erakundeak akzio-egituran duen proportzioaren arabera kontabilizatzen ditu BEG isuriak. Txostena ikuspegi horren arabera egiten bada, partekatutako eragiketa bakoitzari lotutako akzio-partaidetzaren ehunekoa aplikatu behar da.

Kontrol operazionalaren ikuspegiaren arabera, erakundeak kontrol operazionala duen instalazioetan kuantifikatutako BEG isurien % 100 hartzen da kontuan; hau da, erakundeak bere politika operatiboak eta ingurumenaren eta segurtasun eta osasunaren arloko politikak txertatzeko eta inplementatzeko aginte osoa duen eremua. Identifikatu behar da erakundeko zein area/instalazio sartuko diren informazioaren bilketan eta kalkuluetan (adibidez, egoitza nagusia, beste egoitza batzuk, biltegiak, ibilgailu propioak edo erakundeak kudeatzen dituen ibilgailu alokatuak, etab.).

2. **Karbono-aztarna zer aldirako (urterako) kalkulatu den hautatzea.** Ohikoena urtebeteko aldirako egitea da (normalean kalkulua egiten den urtearen aurreko urte naturala).
3. **Muga operazionalak definitzea.** Identifikatutako arloen barruko eragiketei lotutako isuri-iturriak identifikatzea eta hautatzea, eta zuzeneko edo zeharkako isuri gisa sailkatzea irismen bakoitzerako. Hona hemen adibide batzuk: ibilgailuen desplazamenduak, erregai-kontsumoa (adibidez, galdarak, berokuntza), hozte- eta klimatizazio-ekipoetako ihesak, elektrizitate-kontsumoa, negozio-bidaiek, ur-kontsumoa, etab.
4. Eragiketa horien **jarduera-datuak biltzea** kontuan hartutako aldirako. 1. eta 2. irismeneko isuriak zehazteko, erregaien eta elektrizitatearen kontsumoaren datuak behar dira gutxienez:
 - Gas naturalaren kWh-ak berokuntzan, galdaretan, labeetan, etab.
 - Ibilgailuen gasolina- edo gasolio-litroak, ibilgailu-motak, egindako kilometroak.
 - Klimatizazio-ekipoetan kargatutako gas fluordunen kg-ak.
 - Elektrizitate-kW-ak, merkaturatzaileak emanda.

5. **Isuri-faktoreak hautatzea.** Urtero, Trantsizio Ekologikorako eta Erronka Demografikorako Ministerioak, Karbono-aztarnaren, konpentsazioen eta karbono dioxidoa xurgatzeko proiektuen erregistroaren bidez, 1+2 irismeneko isuri-faktoreak eta karbono-aztarnaren kalkulagailuak eskura jartzen ditu.
6. **Karbono-aztarna kalkulatzeko**, jardueraren datua dagokion isuri-faktorearekin biderkatuz.

Atal bakoitza kalkulatzeko beharrezkoa den informazioa: jarduera-datuak

Aztarna kalkulatzeko behar den gutxieneko informazioa erregai fosilen kontsumoaren datuak (bulegoetan, makinerian, biltegietan, ibilgailuetan, etab.) eta elektrizitatearen kontsumoaren datuak dira, urte jakin baterako, 1+2 irismenak (nahitaezkoak) determinatu ahal izateko.

1. irismena

- Erregaien kontsumoa instalazio finkoetan (berogailuak, galdarak, labeak, erregailuak, turbinak, errauskailuak, etab.). Erregaien kontsumoaren datuak behar dira:
 - Gas naturala (kWh)
 - Butano-gasa (kg edo bonbona-kopurua)
 - Propanoa (kg edo bonbona-kopurua)
 - Gasolioa (litroak)
 - Gasolina (litroak)
 - Gasolioa (litroak)
 - Ikatza (kg)
 - Zur-biomasa, pelletak, ezpalak, etab. (kg)

Urtean zehar erakundean kontsumitutako erregaien kantitateak ezagutu behar dira. Gas naturalaren kontsumorako, adibidez, datua zuzenean lortzen da fakturen kontsumo-balioak batuz.

Kontsumitutako erregaiaren daturik edo fakturen frogagiririk ez badago, erregaiari eskainitako kostu globaletik abiatuta zenbatetsi ahal izango da.

- Erregai fosilen kontsumoa ibilgailu propioen garraioan. Barnean sartzen da erakundearen ibilgailu-flotak eta erakundearen kontrolpeko kanpoko flotak egindako garraioa (leasinga, renting-a, etab.) soilik; izan ere, erakundeak kontrola badezake zuzenean eragin dezake isuriak murrizteko. Kategoria honetatik kanpo geratzen dira kontrolatu ezin diren garraio-bideetan (trenetan, hegazkinean, taxian, etab.) lan-arrazoiengatik egindako desplazamenduak eta in itinere desplazamenduak (bi kasu horiek 3. irismenean sartuta daude). Kalkulua egiteko behar den informazioa bi modutan eman daiteke (horietako bat bakarrik baliatu behar da):
 - a) Ibilgailuaren kategoria eta kontsumitutako erregai-mota eta -kantitatea. Erregai-kontsumoa lortu ezin bada, egindako gastua behintzat ezagutu behar da.
 - b) Ibilgailuaren kategoria, ibilgailuaren modeloa, erregai-mota eta egindako kilometroak.
- Hozte- eta/edo klimatizazio-ekipoetako gas fluordunen ihesak. Ekipo-mota eta ekipoak kontsumitzen duen gas hoztaile mota ezagutu behar dira, eta azterketa-urtean zehar ekipo bakoitzean kargatu den gas-kantitatearen (kg) erregistro bat eduki behar da.

Gas hoztaile bakoitzaren motari eta kantitateari buruzko informazioa lor daiteke ekipoaren etiketan, zehaztapen teknikoen eskuliburuan edo mantentze-lanak egiteko ardura duen hornitzailearengandik, fabrikatzailearengandik edo zerbitzu-enpresatik.

2. irismena

- Eraikinetako elektrizitate-kontsumoa. Jarduera-datua kanpoko hornitzaileengandik datorren elektrizitate-kontsumoa izango da.
Behar diren datuak dira urte horretako elektrizitate-fakturen baturaren emaitza (kWh). Aderazi zein merkaturatzailearekin dagoen kontratatuta hornidura elektrikoa. Halaber, jakin ea ba ote duen jatorri berriztagarriko bermea.
- Ibilgailuetako elektrizitate-kontsumoa: auto elektrikoaren edo hibrido entxufagarrien kargak barnean hartzen ditu.
Baldin eta elektrizitate-fakturak, eraikinaren kontsumoaz gain, ibilgailuentzako karga-puntuaren kontsumoak jasotzen baditu, ez da banakatuta agertuko ibilgailuen eta eraikinaren datua. Beraz, isuri horiek 'eraikinetako elektrizitate-kontsumoa' atalean sartuko dira. Ibilgailuen karga-puntuaren datu banakatuak badaude, elektrizitate-kontsumoaren datuak beharko dira, eta karga-puntuei elektrizitatea hornitzen dien merkaturatzailearen isuri-faktoreak aplikatu beharko dira.

3. irismena

3. irismeneko isurien txostengintza borondatezkoa da kasu gehienetan. Nolanahi ere, gomendagarria da, erakundeek sortutako isurien ehuneko handi bat irismen honetan sartzen baitira. Kategoria honetan sar daitezkeen isuri-iturri batzuk hauek dira:

- In itinere desplazamenduak. Ezagutu behar dira, langileei egindako inkesten bidez, eguneroko joan-etorrietan bizilekuetatik lantokira egunero egiten duten distantzia eta erabilitako garraiobidea.
- Laneko bidaiak: garraio-mota bakoitzeko egindako kilometroak.
- Edateko uraren kontsumoa: edateko uraren bolumena (m³).
- Hondakinen kudeaketa: kg-ak hondakin-tipologiaren arabera.
- Ondasun eta zerbitzuen kontsumoa: erakundeak kontsumitutako ondasunen kantitatea ezagutu behar da: papera (kg), inprimagailu-kartutxoak (unitatea), ordenagailuak (unitatea), Interneteko routerrak (unitatea), etab.
- Ondasun eta zerbitzuen hornitzaile den ibilgailu pribatuaren garraioa: erakundeak kontsumitutako ondasunen eta zerbitzuen garraioari dagozkion isuriak. Jakin behar da zer kantitate garraiatu den eta zein distantzia ibili den zentro banatzailearen eta erakundearen artean.
- Erakundeak saldutako produktuen banaketa: erakundeak sortutako ondasunen edo zerbitzuen banaketan sortutakoei dagozkien isuriak. Behar diren jarduera-datuak banaketan egindako distantzia eta helmugaraino garraiatutako kantitatea dira.
- Aurrekoek bestelako zeharkako beste isuri batzuk

Irismena	Kategoria	Jarduera-datua (unitatea)
1. irismena	Instalazio finkoetako erregai-kontsumoa (gas naturalaren kontsumoa, gasolioa, etab.)	kWh
	Ibilgailuetako eta makineriako erregai-kontsumoa	l erregai-mota bakoitzeko, km
	Klimatizazio- eta/edo hozte-ekipoetako gas fluordunen ihesak	kg
2. irismena	Elektrizitate-kontsumoa	kWh
3. irismena	Garraioari lotutako isuriak (in itinere desplazamenduak, negozio-bidaiak, etab.), hondakinen kudeaketa, ondasun eta zerbitzuen kontsumoa (ura, papera, inprimagailu-kartutxoak, etab.).	km garraiobide bakoitzeko, l erregai-mota bakoitzeko, kg hondakin-mota bakoitzeko, etab.