

CÀLCUL D'EMISSIONS DE GASOS FLUORATS AMB EFECTE D'HIVERNACLE (GFEH)

Guia per organitzacions

- Si sou una organització que posseeix equips que contenen GFEH, vegeu l'apartat 1.
- Si sou una organització que realitza tasques d'instal·lació o manteniment d'equips que contenen GFEH en tercers, vegeu l'apartat 2.

1. ORGANITZACIONS QUE POSSEIXEN EQUIPS QUE CONTENEN GASOS FLUORATS AMB EFECTE D'HIVERNACLE

a. Quan és necessari calcular les emissions de GFEH?

D'acord amb la **ISO 14064, part 1**, i la **ISO/TR 14069**, les organitzacions que quantifiquin les seves emissions de GEH **han d'incloure** en el seu inventari les emissions directes (d'abast 1) i les emissions indirectes per energia (d'abast 2)¹.

Les emissions de **gasos fluorats amb efecte d'hivernacle (GFEH)** que es produeixen en equips que són **propietat** de l'organització, o dels quals l'organització té el control operacional, pertanyen a la categoria d'emissions d'**Abast 1**.

Per tant...

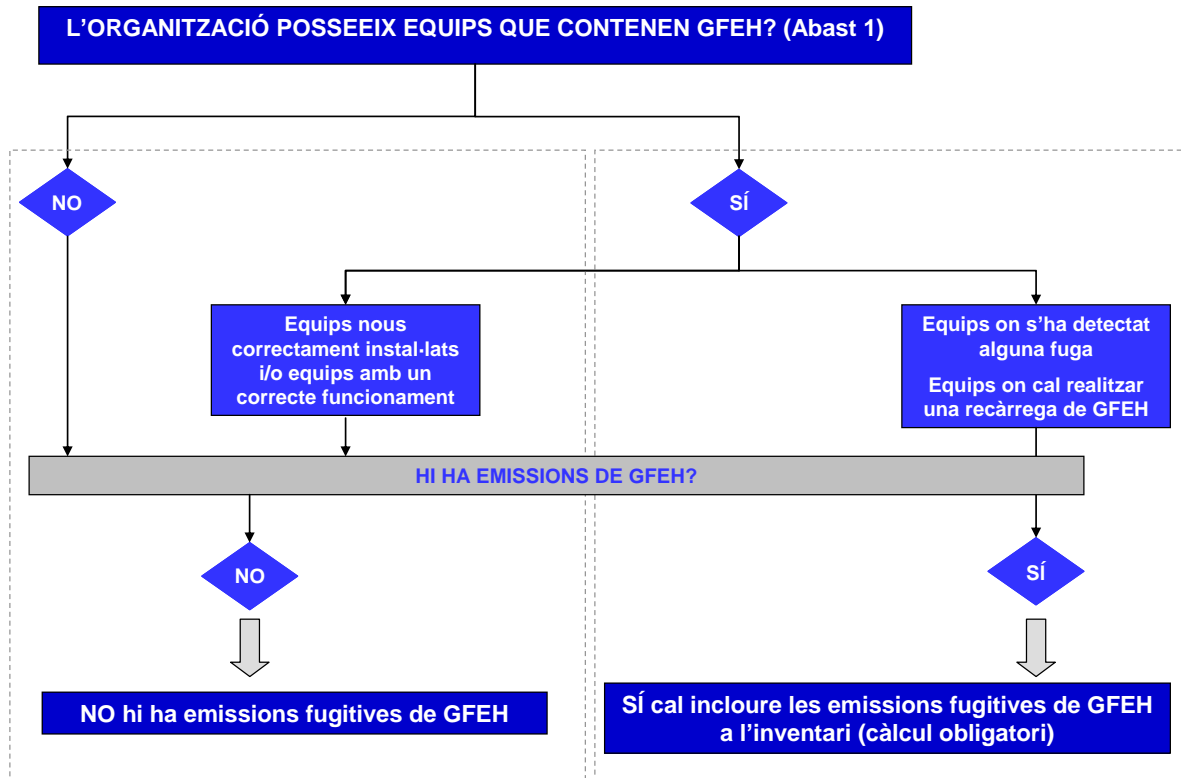
Les organitzacions que posseeixen equips als quals es produeix una emissió de GFEH, cal que incloguin aquestes emissions al seu inventari.

b. Com es poden produir les emissions de GFEH?

En quant a com s'**originen**, les emissions de GFEH provenen de **fuites** que hi pugui haver en les diverses fases de la vida dels equips que els contenen, per exemple en la seva instal·lació, o al llarg de la fase d'ús. Per tant, quan una organització adquireix un nou equip que contingui GFEH no s'espera que hi hagi emissions, ja que s'entén que la instal·lació de l'equip es fa seguint els requisits que la normativa estableix en quant a la seva correcta manipulació. Igualment, l'ús ordinari d'equips que contenen GFEH en els quals no s'ha detectat cap fuga, no comporta emissions.

El següent esquema mostra l'**anàlisi** que cal fer quan una organització es planteja si s'han produït **emissions de GFEH** d'abast 1, i per tant cal que les inclogui al seu inventari.

¹ En el cas que hi hagi emissions d'abast 1 i 2 que pel seu volum es puguin considerar insignificants (com a nivell de referència, es pot considerar un ordre de magnitud del 5% de les seves emissions totals), es pot fer una excepció i no incloure-les a l'inventari



c. Com poden obtenir-se les dades per calcular-les? Com es realitza el càlcul d'emissions de GFEH?

Les emissions de GFEH d'un equip de refrigeració poden detectar-se, entre d'altres, en les tasques de manteniment o de revisió del correcte funcionament de l'equip. En aquell moment es pot observar una reducció de la càrrega de GFEH, que indica que hi ha hagut una fuga. També es pot detectar per un funcionament incorrecte de l'equip, que faci necessari recarregar-lo amb GFEH. Un altre procediment que indica si hi ha hagut una emissió de GFEH és en els controls de fugues que, d'acord amb la normativa, s'han de realitzar amb una periodicitat específica en funció de la càrrega de GFEH de l'equip. Les quantitats recarregades s'anoten als registres de l'equip.

Els potencials d'escalfament dels GFEH inclosos a la normativa de referència de gasos fluorats amb efecte d'hivernacle es poden consultar a l'[Annex 3 de la Guia pràctica per al càlcul d'emissions de GEH](#)

2. ORGANITZACIONS QUE REALITZEN TASQUES D'INSTAL·LACIÓ O MANTENIMENT D'EQUIPS EN TERCERS

a. Quan és necessari calcular les emissions de GFEH?

D'acord amb la **ISO 14064, part 1**, i la **ISO/TR 14069**, les organitzacions que quantifiquin les seves emissions de GEH **han d'escollir** quines emissions indirectes diferents a les de l'abast 2 es quantifiquen i informen a l'inventari (**emissions d'abast 3**).

Pel que fa a les emissions d'**abast 3**, en algunes organitzacions aquestes poden ser més **significatives** (és a dir, poden representar més volum respecte el total d'emissions) que les emissions directes. Per això és important que l'organització es plantegi quin és el volum aproximat de les emissions d'abast 3, i quines categories són les més representatives, fent una estimació àmplia de les fonts potencials d'aquestes emissions indirectes, i prioritant-les.

Un cop feta aquesta estimació i prioritació, es recomana que l'organització inclogui en el seu inventari de GEH les categories d'emissions d'abast 3 que siguin més rellevants, entenent-les com aquelles que són més representatives.

Les emissions de **gasos fluorats amb efecte d'hivernacle (GFEH)** que es produeixen en equips que són **externs** a l'organització, pertanyen a la categoria d'emissions d'**Abast 3**.

Per tant...

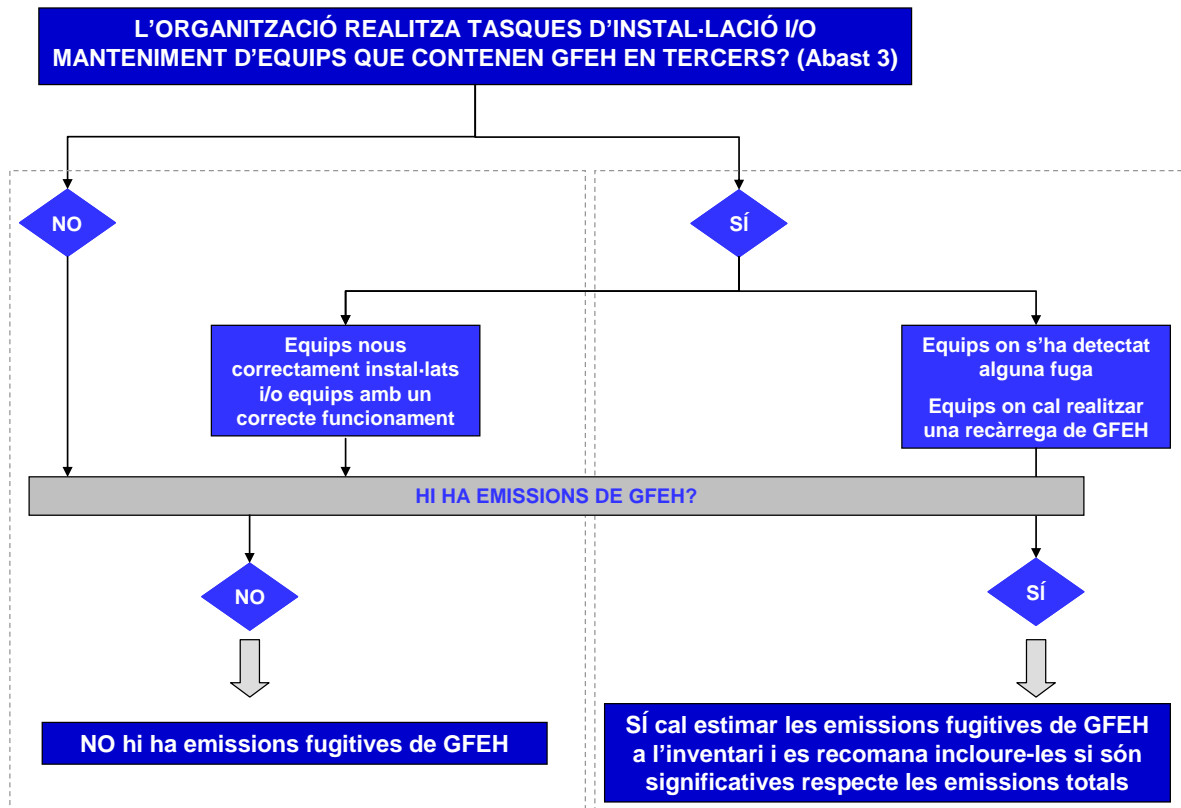
Les organitzacions que realitzen tasques d'instal·lació o manteniment d'equips en tercers, cal que facin una estimació de les emissions de GFEH i valorin si cal incloure-les a l'inventari².

b. Com es poden produir les emissions de GFEH?

En quant a com s'**originen**, les emissions de GFEH provenen de **fuites** que hi pugui haver en les diverses fases de la vida dels equips que els contenen, per exemple en la seva instal·lació, o al llarg de la fase d'ús. Per tant, quan una organització adquireix un nou equip que contingui GFEH no s'espera que hi hagi emissions, ja que s'entén que la instal·lació de l'equip es fa seguint els requisits que la normativa estableix en quant a la seva correcta manipulació. Igualment, l'ús ordinari d'equips que contenen GFEH en els quals no s'ha detectat cap fuga, no comporta emissions.

² Per exemple, en una organització que tingui per activitat el manteniment d'equips que contenen gasos fluorats i que tingui una seu física i un volum d'activitat important, probablement les emissions fugitives de gasos fluorats amb efecte d'hivernacle que es puguin haver produït en els equips dels seus clients, siguin prou representatives com per incloure-les en el seu inventari dins la categoria d'altres emissions indirectes (Abast 3). Cal recordar que el potencial d'escalfament atmosfèric d'una unitat de gas fluorat pot arribar a ser fins a 20.000 cops més gran al d'una unitat de CO₂

El següent esquema mostra l'anàlisi que cal fer quan una organització es planteja si s'han produït **emissions de GFEH** d'abast 3, i per tant cal que faci una estimació d'aquestes emissions i valori si cal incloure-les a l'inventari.



c. Com poden obtenir-se les dades per calcular-les? Com es realitza el càlcul d'emissions de GFEH?

Les emissions de GFEH d'un equip de refrigeració poden detectar-se, entre d'altres, en les tasques de manteniment o de revisió del correcte funcionament de l'equip. En aquell moment es pot observar una reducció de la càrrega de GFEH, que indica que hi ha hagut una fuga. També es pot detectar per un funcionament incorrecte de l'equip, que faci necessari recarregar-lo amb GFEH. Un altre procediment que indica si hi ha hagut una emissió de GFEH és en els controls de fugues que, d'acord amb la normativa, s'han de realitzar amb una periodicitat específica en funció de la càrrega de GFEH de l'equip. Les quantitats recarregades s'anoten als registres de l'equip.

Els potencials d'escalfament dels GFEH inclosos a la normativa de referència de gasos fluorats amb efecte d'hivernacle es poden consultar a l'[Annex 3 de la Guia pràctica per al càlcul d'emissions de GEH](#)

EXEMPLE DE CÀLCUL D'EMISSIONS DE GFEH EN EQUIPS QUE ELS CONTENEN

Independentment de si les emissions de GFEH són d'Abast 1 (apartat 1) o d'Abast 3 (apartat 2), el càlcul d'emissions es realitza seguint el següent exemple:

- **Recàrrega d'una instal·lació que opera amb un únic tipus de GFEH**

Una indústria disposa d'una bomba de calor amb una càrrega de gas fluorat amb efecte d'hivernacle de 45 kg. El sistema de detecció de fugues de la bomba de calor detecta una fuga. Aquesta es repara i es recarreguen 2 kg de gas fluorat (HFC-134a). Per obtenir les emissions de CO₂ associades, cal fer el càlcul següent:

INICIALMENT	FINALMENT
Càrrega de gas fluorat = 45 kg HFC-134a	Recàrrega de gas fluorat = 2 kg HFC-134a
	Emissions de CO ₂ = 2 kg HFC-134a x 1.430 = 2.860 kg CO ₂ eq

Per tant, les emissions associades són: 2.860 kg CO₂ eq

- **Recàrrega d'una instal·lació que opera amb una barreja de diferents tipus de gasos fluorats (preparats)**

Una indústria disposa d'un equip de refrigeració amb una càrrega de gas refrigerant de 55 kg. En un control periòdic es detecta que hi ha hagut una fuga de gas. Aquesta es repara i es recarreguen 5 kg de gas refrigerant R-404A que és una barreja de HFC-125, HFC-143a i HFC-134a amb proporcions de 44%, 52% i 4% respectivament. Per obtenir les emissions de CO₂ associades, cal fer el càlcul següent:

INICIALMENT	FINALMENT
Càrrega de gas refrigerant = 55 kg de R-404A	Recàrrega de gas fluorat = 5 kg de R-404A
	5 kg R-404A equivalen a: <ul style="list-style-type: none"> • 5 kg R-404A x 44% = 2,2 kg HFC-125 • 5 kg R-404A x 52% = 2,6 kg HFC-143a • 5 kg R-404A x 4% = 0,2 kg HFC-134a
	Emissions de CO ₂ : <ul style="list-style-type: none"> • 2,2 kg HFC-125 x 3.500 = 7.700 kg CO₂ eq • 2,6 kg HFC-143a x 4.470 = 11.622 kg CO₂ eq • 0,2 kg HFC-134a x 1.430 = 286 kg CO₂ eq
	Emissions de CO ₂ = (7.700 + 11.622 + 286) kg CO ₂ eq = 19.608 kg CO ₂ eq

Per tant, les emissions associades són: 19.608 kg CO₂ eq