

Jarduera jakin batzuetan  
disolbatzaileak erabiltzearen  
ondorioz sortzen diren  
konposatu organiko  
lurrunkorren isuriak  
murrizteari buruzko  
urtarrilaren 31ko 117/2003  
Errege Dekretua ezartzeko  
Laguntza-gida



MINISTERIO  
DE MEDIO AMBIENTE

EUSKO JAURLARITZA



GOBIERNO VASCO

INGURUMEN ETA LURRALDE  
ANTOLAMENDU SAILA

DEPARTAMENTO DE MEDIO AMBIENTE  
Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO





## AURKIBIDEA

HITZAURREA .....	4
1. AURREKARIAK ETA SARRERA .....	6
1.1 Konposatu organiko lurrunkorrak .....	6
1.2 Disolbatzaile organikoak .....	9
2. 117/2003 EDAREN FUNTSEZKO ALDERDIAK.....	11
2.1 Instalazioetako betebeharrak betetzeko egutegia .....	12
2.2 EDaren aplikazio-eremuko instalazioen betebeharrak.....	13
2.3 Isuri-mugak betetzea .....	14
2.4 Prestakin edo substantzia arriskutsuak darabiltzaten instalazioen arabide berezia.....	15
2.5 Gehieneko isuri-mugak ez betetzea .....	16
2.6 Neurketak .....	16
3. BESTE ZENBAIT LEGEDIREKIKO HARREMANEN AZTERKETA .....	17
3.1 2001/81/EB Zuzentaraua, Europako Parlamentuarena eta Kontseiluarena, 2001eko urriaren 23koa, poluitzaile atmosferiko batzuen isuri-muga nazionaleri buruzkoa (2001eko azaroaren 27ko EEA L. 309/22). .....	17
3.2 Poluzioaren prebentzio eta kontrol integratuari buruzko uztailaren 1eko 16/2002 legea (IPPC) (2002ko uztailaren 2ko BOEa 157. zk.).....	18
3.3 Otsailaren 24ko 227/2006 Errege Dekretua, pintura eta berniz jakin batzuetan eta ibilgailuen akabera berriztatzeko produktuetan konposatu organiko lurrunkorren isuri-mugei buruzko arabide juridikoa osatzen duena (2006ko otsailaren 25eko BOE, 48. zk.).....	19
4. MAIZ EGITEN DIREN GALDERAK.....	20
4.1 Definizioak eta kontzeptuak .....	20
4.2 Aplikazio-eremua: EDaren eraginpeko jarduerak.....	22
4.3 Kontsumo-atalaseak eta isuri-mugak .....	24
4.4 Murrizte-sistema.....	28
4.5 Disolbatzaileak Kudeatzeko Plana (DKP).....	30
4.6 Neurketak .....	32
4.7 Beste zenbait gai.....	33

5. ARAZTE-TEKNIKAK .....	35
5.1 Errausketa .....	36
5.2 Adsortzioa.....	39
5.3 Kriogenesia (kondentsazioa).....	40
5.4 Xurgatzea .....	42
6. KASU PRAKTIKOAK .....	45
6.1 Aldaketa bat noiz jotzen da funtsezkotzat? .....	45
6.2 EDaren eraginpeko jarduera bi edo gehiagoko instalazioak.....	46
6.3 Xedapen iragankor bakarra .....	48
6.4 Disolbatzaileak Kudeatzeko Plana (DKP).....	49
ERANSKINAK .....	52
1. 117/2003 EDren IIA Eranskina: Kontsumo-atalaseak eta isuri-mugak...	52
2. 117/2003 EDren IIB Eranskina: ibilgailuen estaldura-industrietzako kontsumo-atalaseak eta guztizko isuri-mugak .....	57
3. Autonomia-erkidegoetako kontaktuak .....	58
4. Glosarioa .....	60

## HITZAURREA

Konposatu organiko lurrunkorren (KOL) kontrola garrantzitsua da airearen kalitaterako, izan ere, nitrogeno oxidoekin batera troposferako ozonoaren aitzindariak dira, giza osasunerako eta landare-bizitzarako bigarren mailako kutsatzaile kaltegarria dena. KOL horietako asko disolbatzaile gisa erabiltzen dira gaur egungo gizartean, industriaren sektore ia guztietan. Horregatik, eta KOLak ingurumenera isurtzeak eragiten dituen efektuak eta giza osasunaren gaineko arrisku potentzialak murrizteko eta ekiditeko asmoz, Europako Kontseiluak 1999ko martxoaren 29an, martxoaren 11ko 13/1999 Zuzentaraua argitaratu zuen, jarduera eta instalazio jakin batzuetan disolbatzaile organikoak erabiltzeak eragindako konposatu organiko lurrunkorren isuriak mugatzeari buruzkoa zena.

Ondoren, 2003ko otsailaren 7an, zuzentaruaren transposizioa egin zen Espainian, Jarduera jakin batzuetan disolbatzaileak erabiltzearen ondorioz sortzen diren konposatu organiko lurrunkorren isuriak murrizteari buruzko urtarrilaren 31ko 117/2003 Errege Dekretua argitaratzean; instalazioek lege horren esanetara egokitu beharko dute 2007ko urriaren 31 baino lehen.

Dataren hurbiltasunak eta arauaren konplexutasun teknikoak, araua ezagutarazteko eta era zuzenean interpretatzeko Administrazioaren eta inplikaturako sektore guztien esfortzua eskatu du.

Ingurumen Ministerioak, autonomia erkidegoen laguntzaz, eta bereziki Eusko Jaurlaritzaren laguntzaz, ED horrek estatu osoan aplikazio homogenoa izan dezan koordinazio-lana bultzatu du. Lan horren emaitzetako bat Laguntza-gida hau da.

Gidan zehar 117/2003 EDaren funtsezko alderdiak aurkezten dira; Europako eta estatuko beste arau batzuekiko harremanak azaltzen dira; maiz egiten diren galderei erantzuna ematen zaie Errege Dekretuaren ulermena erraztuz; KOL

isuriak murrizten dituzten zenbait arazketa-teknika aurkezten dira; bai eta zenbait adibide praktiko azaldu ere. Hori guztiari, administrazio publikoei dagozkien kontaktuak eta ohiko zenbait termino gehitzen badizkiogu, dokumentuaren laguntza- eta hedapen-gaitasuna areagotu egiten da nabarmen. Informazio horrekin guztiarekin, Ingurumen Ministerioak KOL isuriaren inguruko indarreko legedia betetzea erraztu nahi du, bai eta isuri horiek eragin ditzaketen arazoaren eta horiek murrizteko moduen ezagutza zabalitzea ere, bai kaltetuen artean eta bai gizarte osoan ere.

Jaime Alejandro  
Ingurumenaren Kalitate eta Ebaluaziorako zuzendari nagusia  
Ingurumen Ministerioa

## 1. AURREKARIAK ETA SARRERA

Europar Batasuneko Ministroen Kontseiluak, 1999ko martxoaren 11n onartu zuen 1999/13/EE Zuzentaraua, konposatu organiko lurrunkorren isurpen zuzenak edo zeharkako isurpenenak ingurumenean, eta bereziki atmosferan dituzten efektuak saihesteko edo murrizteko helburua zuena, bai eta giza osasunak jasaten dituen arrisku potentzialak murrizteko eta saihesteko ere; horretarako, zuzentaruak jarduera jakin batzuei (I eranskinean definitzen direnei) zenbait neurri eta prozedura aplikatzeko beharra ezartzen die disolbatzaileen kontsumo-atalaseak (II A eranskinean aipatutakoak) gainditzen dituztenean.

Aurrekoaren babesean, 117/2003 Errege Dekretuak Zuzentaru hori barne-zuzenbideari eransten dio eta haien jardunean disolbatzaile kopuru jakinak darabiltzaten instalazio berriek bete beharreko baldintzak ezartzen ditu; bai 16/2002 Legearen aplikazio-eremuko jarduerak direnean horretarako baimena lortzeko, eta bai erregistratuak izateko aldeztatik aurretik agintari eskudunari jakinarazi beharreko jarduera bada ere (Lege horren bosgarren xedapen gehigarriak ezartzen duenari jarraiki).

Era berean, lehendik zeuden instalazioak aipatutako baldintzetara egokitzeko epeak ezarri dira.

### 1.1 Konposatu organiko lurrunkorrek

#### Definizioa

Errege Dekretuaren 2. artikulua emandako definizioaren arabera eta EDaren aplikazio-eremuari dagokionez:

"Konposatu organikoak karbonoa eta ondorengo elementuetatik bat edo gehiago dituzten konposatuak dira: hidrogenoa, halogenoak, oxigenoa, sufrea, fosforoa, silizioa edo nitrogenoa -karbono oxidoak eta karbonato edo bikarbonato ez-organikoak salbuetsita-."

"Konposatu Organiko Lurrunkorrek (KOL) 293,15 K-n 0,01kPa-ko edo gehiagoko lurrun

presioa dute, edo bestela balio bereko lurrunkortasuna, erabilpen-baldintza partikularretan."

KOL terminoak konposatu kimiko mota ugari biltzen ditu, besteak beste, hidrokarburo alifatikoak, aromatikoak eta hidrokarburo kloratuak, aldehidoak, zetonak, eterrak, azidoak eta alkoholak. Horrela, Erresuma Batuko Ingurumen-agentziak arrisku-mailaren arabera sailkatzen ditu KOLak. Sailkapen hori, Alemaniako TA-Luft-ek egindako sailkapena oinarri duena, honakoa da:

Motak (arrisku-mailaren arabera)	Adibideak
Osasunarentzat oso arriskutsuak:	Bentzenoa, binilo kloruroa eta 1,2 dikloroetanoa.
A motako konposatuak (ingurumenean kalte garrantzitsuak eragin ditzakete)	Azetaldehidoa, anilina, bentzil kloruroa, karbono tetrakloruroa, CFC-ak, etilo akrilatoa, halonak, anhidrido maleikoa, 1,1,1- trikloroetanoa, trikloroetilenoa, triklorotoluenoa
B motako konposatuak (ingurumenean eragin gutxiago dutenak)	Azetona, etanola

KOLEk osasunean eta ingurumenean hainbat efektu zuzen eta zeharkako izan ditzakete. Hona hemen efektu garrantzitsuenak:

- Haien toxikotasunaren ondorioz giza osasuna eta ekosistema naturalak kaltetzea, efektu kartzinogenoak eta beste zenbait kalte psikologiko.
- Materialak kaltetzea
- Oxidatzaile fotokimiko troposferikoak sortzea (formaldehidoa, karbono monoxidoa eta hidropoximetilenoa) eta troposferako ozonoa areagotzea.
- Usainak sortzea

## Isurien jatorria



Europako disolbatzaile-ekoizleen elkarte nagusia den ESIG (European Solvents Industry Group) taldearen arabera, atmosferara isurtzen diren konposatu organiko lurrunkorren ia laurdena etxeetan zein industrian erabiltzen diren disolbatzaileetan dute jatorria. Gainerako isuritako KOLak gizakiak eragindakoak (garraioa eta errekontza bidez energia elektrikoa ekoiztea) eta naturalak (landareak, animalia basatiak eta abereak).

### Ingurumenean duten eragina

KOLEk eragiten duten ingurumen-arazo nagusia, atmosfera-kutsadura maila altuak dituzten hiri handietan smog fotokimikoa sortzen laguntzea da.

KOLEk hirietako airean dauden beste atmosfera-kutsatzaileekin (trafikoak eta berokuntzak funtsean sortzen dituzten nitrogeno oxidoak) erreakzionatu egiten dute, eta eguzkiaren argiarekin ozonoa sor dezakete lurzorua mailan.

Horregatik, KOLEi eta nitrogeno oxidoei (NOx) "kutsatzaile ozono eragileak" deitzen zaie.

Troposferako ozono hori smog fotokimikoaren eragile nagusietakoa da, eta ez dauka zerikusirik estratosferako ozonoarekin (Eguzkitiko izpi ultramoreak iragazi eta Lurrean bizitza ahalbidetzen duen ozono horrekin).

Azpimarratu beharra dago disolbatzaileek ez dutela inolako eraginik estratosferako ozonoan, izan ere, KOL isurpen naturalekin gertatzen den bezala, troposferan egiten dute erreakzio fotokimikoa eta ez dira atmosferako goiko geruzetara heltzen.

Smog fotokimikoa konposatu kimikoen nahaste konplexua da; ozonoa, peroxiazetilo nitratoa eta beste zenbait substantzia narritagarri osatzen dute, eta horiek dira munduko hiri handi gehienetako zeru gainean agertzen den tonalitate marroi-horixkaren erantzuleak.

Agente kimiko horiek narritagarriak eta kaltegarriak zaizkio arnas sistemari. Smoga bereziki arriskutsua da inbertsio termikoa dagoenean (keak ez dira sakabanatzen haizerik ez dagoelako eta tenperaturaren inbertsioa dagoelako, izan ere, hirietako atmosferako beheko geruzetan pilatu egiten da eta hiritarren esposizioa luzatu egiten da.

Smog fotokimikoan eragiten duten faktoreak ondokoak dira (gizakiek sortutako KOLEi dagokienez):

- Urtero atmosferara isuritako KOL eta NO<sub>x</sub> kopurua.
- Urtaroa. Ozono-maila altuenak udan izaten dira.
- KOLen ezaugarriak: iturri ezberdinetatik sortutako KOLen (naturalen zein artifizialen) POCPa (ozonoa sortzeko ahalmena). Adibidez, gizakiak sortutako disolbatzaileek, orokorrean zuhaitzetatik sortutako KOL naturalak (isopreno izena hartzen duena) baino ozono gutxiago sortzen dute.

## 1.2 Disolbatzaile organikoak

### Definizioa

117/2003 Errege Dekretuaren aplikazio-eremuan, 2. artikulua araberak disolbatzaile organikoak dira "bakarrik edo beste agente batzuekin batera, inolako aldaketa kimikorik jasan gabe, lehengaiak, hondakin-produktuak edo hondakin-materialak disolbatzeko, edo garbiketa-agente bezala zikinkeria disolbatzeko, edo sakabanaketa-neurri gisa, edo likatasuna aldatzeko bide gisa, edo agente tentsoaktibo, plastifikatzaile edo babeste gisa erabiltzen diren konposatu organiko lurrunkorrak".

### Sailkapena

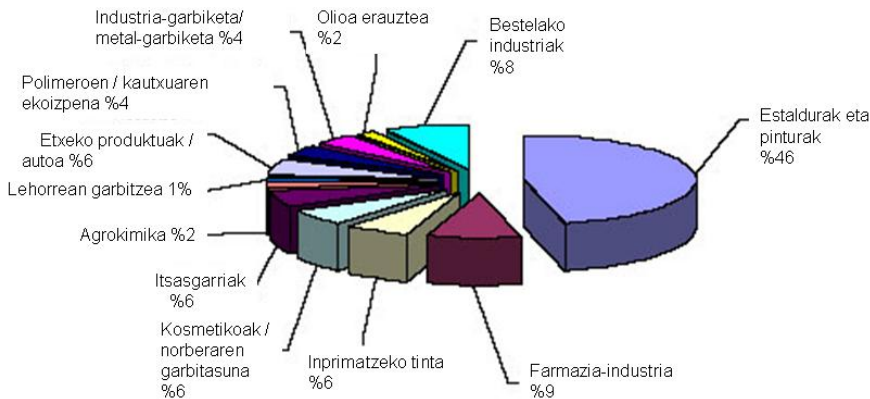
Disolbatzaile kimikoek hainbat formulazio kimiko izan dezakete, eta horrek ezaugarri bereziak ematen dizkie gainerakoetatik erabilera zehatzetarako bereiziz.

Egitura kimikoaren arabera, honako hauek dira disolbatzaile-talde nagusiak:

Disolbatzaile-motak		Erabilera-adibideak
Oxigenatuak	Alkoholak	Isopropanola: tinten osagaia
	Zetonak	Azetona Gainazalak garbitzeko
	Esterrak	Etil azetatoa: Pintura-disolbatzailea
	Glikol eterrak	Butilglikola: Pintura-disolbatzailea
Hidrokarburoak	Parafinak	Itsasgarriak, usainik gabeko pinturak, zur-tratamenduak, kosmetika eta garbiketa.
	Alifatikoak	Usain gutxiko pinturak, itsasgarriak, zur-tratamenduak, landare-olioen erauzketa, inprimatzeko tintak, pneumatikoak, kosmetika eta farmazia
	Aromatikoak	Gainazalen garbiketa, pinturak, erretxinak, itsasgarriak, zigilatzeak, intsektizidak, tarteko kimikoak (toluenoa eta xilenoa) eta detergenteak
Halogenatuak (kloratuak)		Perkloroetilenoa: Lehorrean garbitzea

### Disolbatzaileen erabilera

Gaur egun, gure eguneroko bizitzan erabiltzen ditugun hainbat eta hainbat produktu egiteko erabiltzen dira disolbatzaileak. Europan erabiltzen diren disolbatzaileen ia erdia pinturak eta estaldurak egitean prozesatzen dira, nahiz eta farmazia-merkatuaren eskaera hazkorrak urtero sektore honetan hazkunde garrantzitsuak eragin.



a European. Iturria: European Solvents Industry Group (ESIG) 2003 urtea.

## 2. 117/2003 EDAREN FUNTSEZKO ALDERDIAK

Hasteko, baliagarria gerta daiteke 117/2003 EDak instalazio bati noiz eragiten dion zehaztea. Horrela, bada, EDaren 1. artikularen arabera:

Errege Dekretu honen aplikazio-eremuan sartzen dira I Eranskinean aipatzen diren jarduerak burutzen dituzten instalazioak, jarduera horiek II eranskinean disolbatzaileei ezartzen zaizkien kontsumo-atalaseak gainditzen dituztenean.

Jarraian aurkezten dugun taulan 117/2003 Errege Dekretuaren funtsezko alderdiak azalduko ditugu, era argian eta xehetasunez eskuragarri egon daitezten.

## 2.1 Instalazioetako betebeharrak betetzeko egutegia

Berria / Lehendik zegoena	Aldi baterako akordioak	Bete beharreko xedapena	Betetzeko epea
Instalazio berria		Errege Dekretuan ezartzen diren betebeharrak eta baldintza guztiak	Instalazioa jardunean hasten den egunean.
Lehendik bazegoen instalazioa		Errege Dekretuan ezartzen diren betebeharrak eta baldintza guztiak: - <u>II. Eranskinetako isuri-mugak</u> edo, - <u>Murrizte-sistema</u>	II. eranskinetako mugak: 2007ko urriaren 31 baino lehen.  Murrizte-sistema - 2005eko urriaren 31 baino lehen, agintari eskudunari jakinaraztea  - Xede-isuria *1,5: 2005eko urriaren 31 eta 2007ko urriaren 31 bitartean - Xede-isuria 2007ko urriaren 31tik aurrera
	Murrizte-ekipoa ondo badabil eta ondoko isuri-muga hauekin bat egiten badu: - Errausketari dagokionez 50 mg C/Nm <sup>3</sup>  - Gainerako kasuetan 150 mg C/Nm <sup>3</sup>	II. eranskinetako hondakin-gasen isuri-mugak betetzea.	Gehienez ere, 2013ko apirila, betiere, instalazioen guztizko isuriek II. Eranskinetako baldintza guztiak betetzeko sortuko liratekeen isuriak gainditzen ez badituzte.

## 2.2 EDaren aplikazio-eremuko instalazioen betebeharrak

		Betekizunak	
Betetzeko aukerak: Isuriak mugatzea	(1) II. Eranskinean ezartzen diren hondakin-gasen isuri-mugak eta isuri difusoen balioak betetzea <u>edo</u> , guztizko isuri-mugak betetzea (bai eta II. Eranskineko gainerako xedapenak ere).	Errege Dekretuaren II. Eranskinean ezarritako atalaseak gainditzen dituzten jarduera bi edo gehiago egiten dituzten instalazioen betebeharrak: Jarduera bakoitzari dagokionez, (1) edo (2) betekizunak betetzea, <u>edo</u> ,aurrekoa aplikatzeak sortuko lituzkeen isurien guztizko balioa ez gainditzea. Jarduera horietan substantzia arriskutsuak erabiltzen badira, jarduera bakoitzerako 5. artikulua ezartzen dituen balio-mugak betetzea.	Salbuespenak: - <u>TEO (Teknologia Erabilgarri onena) duten Instalazioak:</u> Isuri difusoen balio-mugak ez dituzte bete behar izango, posible ez denean eta osasunarentzat edo ingurumenarentzat arriskurik ez dakartenean. - <u>TEO duten eta jarduera mugagaitza duten instalazioak:</u> Errege Dekretuaren II. Eranskinak ezartzen dituen isuri mugak ez dituzte bete behar, baina isuriak murrizteko sistema ezartzeko beharra dute.
	(2) III. Eranskinean zehaztutakoaren arabera isuriak murrizteko sistema aplikatzea.	(Kasu praktikoa eta 4. taula ikusi)	
Legearen betetze-kontrola	(3) Neurketak egitea: fokuetan, arazketa-sistemetan, hondakinetan, produktuetan eta berreskuratutako disolbatzaileen kopuruetan.	(3.1) Murrizte-ekipoak batez beste 10 kg/h guztizko karbono organiko (COT) baino gehiago isurtzen dituztenean, ekipoarekin konektatutako hodiak: etengabe ikuskatzeko eta kontrolatzeko beharra.	
		(3.2) Murrizte-ekipoekin konektatutako hodien gainerako kasuetan, aldizkakoak edo jarraiak izan beharko dute neurketek. Neurketak aldiro egiten badira, gutxienez 3 irakurketa egin beharko da neurketa bakoitzeko.	
		(3.3) EDak eskatutakoak betetzeko prozesuaren amaieran murrizte-ekiporik behar ez den kasuetan, ez da neurketarik eskatuko.	
	(4) Disolbatzaileak Kudeatzeko Plan bat eginez, (1) eta (2) betekizunak betetzen ote diren egiazta liteke. Plan hori bideratzeko ildoak Errege Dekretuaren IV. Eranskinean		

Betekizunak		
	daude jasota. DKPa gauzatzea errazten duen aplikazio informatiko bat badago.	
Informazio-trukea eta -hornikuntza	(5) Informazio-hornikuntza	Autonomia-erkidegoari (Aeri): Instalazioen titularrak, urtean behin gutxienez eta ingurumen-erakunde eskudunak hala eskatzen dionean, instalazioak betebeharrak behar bezala betetzen dituela egiaztatu ahal izateko beharrezkoak diren datuak bidali beharko dizkio erakundeari.
		Ingurumen Ministerioari (IM): autonomia-erkidegoek hiru urtero Ingurumen Ministerioari Errege Dekretuaren aplikazioaren inguruan duten informazioa bidaliko diote.
	(6) Informazio-trukea: Instalazioen titularrek eta eskudun organoek substantzia organikoen eta haien ordeztu posibleen inguruan duten informazioa trukatu dute, substantzia horien erabilerari buruzko orientabideak eskaintzeko eta atmosferan, uretan, lurzoruan, ekosistemetan eta giza osasunean ahalik eta efektu leunenak izango dituzten teknikak ezagutarazteko helburuz.	

## 2.3 Isuri-mugak betetzea

Instalazioaren titularrak organo eskudunaren aurrean ondoko betekizunak eta balioak betetzen direla frogatu behar du.	Hondakin-gasen isuri-mugak eta isuri difusoen mugak betetzea edo, guztizko isuri balio-mugak betetzea	Hondakin-gasen bolumenak gehitzea: Hozteko edo diluzio helburuz egiten denean baimenduta dago, baina hondakin-gasen kutsagarrien masa-kontzentrazioaren kalkulua ez da kontuan izango.	Betekizun eta betebehari horien kontrola Disolbatzaileak Kudeatzeko Planaren bidez egin ahal izango da (Errege Dekretuaren IV eranskina).	Funtsezko eraldaketa egin ondoren, organo eskudunaren aurrean egiaztatu beharko da balio-mugak eta betekizunak betetzen direla.	Isurpen-mugak betetzea: ③ substantzia edo prestakin arriskutsuen kasuan, KOL bakoitzaren masa-kontzentrazioaren batura kontuan hartuta. ③ Gainerako kasuetan isuritako karbono organikoaren (COT) guztizko masa kontuan hartuta.
	Isuriak murrizteko sistemaren betekizunak (Errege Dekretuaren III. Eranskina)				
	Teknika erabilgarri onenak baliatzeak dakartzan salbuespenak.				

## 2.4 Prestakin edo substantzia arriskutsuak darabiltzaten instalazioen araubide berezia

<b>Substantzia arriskutsuen betebeharrak</b>	Ondoko isuri-mugak betetzea (murrizte-sistema egonda zein ez)	KOL arriskutsua	Konposatuen masa-emari batura	Isuri-mugak (konposatuen masen baturari dagokiona)
		R40 halogenatuak	$\geq 100$ g/h	20 mg/ Nm <sup>3</sup>
		R45, 46, 49, 60 edo 61	$\geq 10$ g/h	2 mg/ Nm <sup>3</sup>
	Konfinatutako instalazio batetik eratorritako isuriak balira bezala kontrolatuak			
	Konposatuari arriskuren bat ezartzen bazaio (Errege Dekretua indarrean sartu ondoren), isuri-muga horiek betetzeko, gehienez ere, urtebeteko epea izango du.			
	R45, 46, 49, 60 edo 61 arriskua duten substantzien ordez, ahal den neurrian, hain kaltegarriak ez diren substantziak jarri beharko dira.			



## 2.5 Gehienezko isuri-mugak ez betetzea

<b>Isuri-mugak gainditzen direnean edo Errege Dekretuak ezartzen dituen betekizunak betetzen ez direnean, titularrak dituen betebeharrak</b>	Organo eskudunari jakinaraztea, eta lehenbailehen EDak ezartzen duen egoerara itzultzeko neurriak hartzea.
	Osasunerako hurre-hurreko arriskua dagoenean instalazioaren funtzionamendua etetea organo eskudunak hala eskatu duelako (14/1986 Legearen, apirilaren 25ekoa, Osasuneko Lege Orokorraren 26. artikulua dionari jarraiki).

## 2.6 Neurketak

Instalazioak isuriak murrizteko ekipamendua badauka, EDa betetzen dela frogatzeko aldiro edo era jarraituan neurketak egitea beharrezkoa da.

Ondoko kasuetan isuri-mugak betetzen ditu:

<b>Neurketa jarraiak</b>	24 orduz funtzionamendu arruntean dabilenean eta lortutako neurketek isuri-mugak gainditzen ez dituztenean eta
	Ordu oroko neurrien batez besteko bakar batek ere, isurien 1,5eko muga gainditzen ez dutenean.
<b>Aldizkako neurketak</b>	Neurketa guztien batez bestekoak isuri-muga gainditzen ez duenean eta
	Ordu oroko neurrien batez besteko bakar batek ere, isurien 1,5eko muga gainditzen ez dutenean.1,5.

### 3. BESTE ZENBAIT LEGEDIREKIKO HARREMANEN AZTERKETA

Jarraian, 117/2003 EDarekin lotura duten xedapen nagusien azterketa txiki bat egingo dugu.

3.1 2001/81/EB Zuzentaraua, Europako Parlamentuarena eta Kontseiluarena, 2001eko urriaren 23koa, poluitzaile atmosferiko batzuen isuri-muga nazionalari buruzkoa (2001eko azaroaren 27ko EEAO L. 309/22).

117/2003 EDaren aplikazioak Zuzentaruaren helburua lortzen lagundu nahi duela kontuan hartuta, esan genezake bi arau horien arteko harremana zuzena dela.

Isurpenen muga nazionalari buruzko zuzentaruaren helburua, azidoak eta eutrofizazioa eragiten dituzten, eta ozonoaren aitzindariak diren kutsatzaileen isuriak mugatzea da; kutsatzaile horien artean konposatu organiko lurrunkor ez metanikoak (KOLEMak) dauzkagu.

Helburu horrekin, zuzentaruak kutsatzaile bakoitzarentzat isuri-muga nazionalak ezartzen ditu, 2010ean bete beharko direnak.

KOLEMen kasurako 662 kt-koa da muga eta horrek, 1990 urtearekiko, murrizte-efortzu nabaria eskatzen du (%41 gutxiago). Aldi berean, isuri-mugak betetzeko helburua sustatzeko, Zuzentaruak Estatu kideei isuriak mugatzeko programa nazionalak garatzeko betebeharra ezartzen die, eta horietan murrizte-neurri espezifikoak zehaztu beharko dituzte.

Testuinguru horretan, 117/223 EDa KOLEMei dagokienez, isuri-mugei buruzko Zuzentaruak betetzeko neurri garrantzitsuenetakoa da, eta beraz, isurpen mugen zuzentaruaren aurrekusten diren murrizte-neurrien programaren parte da.

Programa horren lehen pausoa Ingurumen Idazkaritza Orokorraren 2003ko irailaren 11ko Erabakiak onartu zuen eta gaur egun, delako Zuzentaru horrek hitzartuari jarraituz, berraztertze sakona jasaten ari da.

### 3.2 Poluzioaren prebentzio eta kontrol integratuari buruzko uztailaren 1eko 16/2002 legea (IPPC) (2002ko uztailaren 2ko BOEa 157. zk).

Lege horren helburua, atmosferako, uretako eta lurzoruko kutsadura saihestea ezinezkoa denean, kutsadura hori murriztea eta kontrolatzea da; horretarako, kutsaduraren prebentzio- eta kontrol-sistema integratua ezarri nahi du, ingurumenarenari, bere osotasunean, goi-mailako babesa emateko helburuaz.

Ingurumenaren babeserako lege orokorra da eta hainbat sektoretako enpresa kutsatzaileenei eragiten die. Legeak, kontsumoari buruzkoak izan ohi diren atalaseak ezartzen ditu eta horiek gainditzen direnean Lege horretan ezartzen diren betekizunak aplikatu behar dituzte enpresok.

Legearen I. Eranskinean legearen aplikazio-eremuaren barnean dauden jarduera eta instalazioak zein diren zehazten da eta beraz, bertan ezarritakoak bete behar dituzte horiek.

Lege horren I. eranskinean sartzen diren zenbait sektoretan sailka daitezke 117/2003 EDaren eraginpeko zenbait enpresa (haien jarduera, isuriak, isurpenak eta abar direla tarteko). Gainera, I. eranskinaren 10. puntuak ondokoak hartzen ditu barnean: "material, objektu edo produktuen gainazalak tratatzeko disolbatzaile organikoak darabiltzaten instalazioak; hain zuzen ere, disolbatzaileak gainazalok distiratsu bihurtzeko, estanpatzeko, estali eta deskoipetzeko, iragazgaizteko, itsasteko, lakatzeko, garbitzeko edo inpregnatzeko erabiltzen direnean, eta orduko 150 kg edo urteko 200 tona disolbatzaile baino gehiago kontsumitzeko gaitasuna dutenean".

Lege horren eraginpeko enpresek Ingurumen-baimen Integratua lortzeko eskabide bat aurkeztu behar dute, legeak ezartzen dituen prozedurekin eta edukiekin bat eginez.

Delako baimen hori, baimen bakarrean bildutako ingurumen-baimenen laburpena da, eta 117/2003an ezartzen diren betekizunez gain, isuri-mugak eta isurpenak murrizteko sistemak hartzen ditu barnean.

Gainera, IPPC Legeak 117/2003 EDa ulertzeko funtsezkoak diren definizioak ezartzen ditu, izan ere, behin eta berriro aipatu egiten da 16/2002 Legea "lehendik zegoen instalazioa", "funtsezko aldaketa" edo "teknologia eskuragarri onena" eta antzeko kontzeptuak definitzean.

### 3.3 Otsailaren 24ko 227/2006 Errege Dekretua, pintura eta berniz jakin batzuetan eta ibilgailuen akabera berriztatzeko produktuetan konposatu organiko lurrunkorren isurimugei buruzko araubide juridikoa osatzen duena (2006ko otsailaren 25eko BOE, 48. zk.)

Errege Dekretu horrek 2004ko apirilaren 21eko, Europako Parlamentuaren eta Kontseiluaren 2004/42/EB Zuzentarauaren transposizioa dakar; eta zenbait pintura eta bernizetan, bai eta ibilgailuen akabera berriztatzeko produktuetan ere (horien guztien zerrenda 1. Eranskinean dago), KOLen guztizko edukia mugatu nahi du. Legearen helburua KOLEk eragiten duten troposferako ozonoaren kutsadura saihestea eta murriztea da.

ED hori produktuei aplikatzen zaien artean, 117/2003 EDa instalazioei aplikatzen zaie.

Errege Dekretu berri horren arabera, bere aplikazio eremutik kanpo geratuko dira urtarrilaren 31ko 117/2003 EDaren aplikazio-eremuko instalazioetan bakarrik erabiltzeko saltzen diren produktuak, betiere, instalazio horietan isuriak mugatzeko neurriek KOLen isurien pareko murrizketak lortzeko aukera eskaintzen duten baliabide alternatiboak erabiltzen direnean.

Era horretan, 117/2003 EDak kontrolatzen ez dituen KOL isuriak sortzen dituzten jarduerak egiten dituzten instalazioei saltzen zaizkien produktuei soilik aplikatuko zaie 227/2006 EDa. Hortaz, 227/2006 EDaren ildoetara egokitzen ez diren produktuak 117/2003 EDaren aplikazio-eremuko instalazioei saltzea posible litzateke.

Era berean, 227/226 EDaren hitzaurrean 117/2003 EDak "konposatu organiko lurrunkorra" eta "disolbatzaile organiko" terminoei emandako definizioak sinplifikatzeko beharra aipatzen da.

Definizio berri horiek ez dituzte aurrekoak baliogabetzen, eta beraz, bi EDen eraginpean dauden enpresek ezingo dute definizio bakarra hartu, eta isurtzen duten KOL kopurua eta merkaturatzen dituzten produktuen KOL kopurua kalkulatu beharko dituzte bi EDak kontuan hartuz.

Aipagarria gertatzen da era berean, ED berriak 117/2003 EDaren I. eranskineko 12. puntua aldatzen duela. 117/2003 EDaren azken xedapenetako lehenak, EDaren aplikazio-eremutik kanpo uzten du errepideko ibilgailuen estaldura, fabrikako instalazioetatik kanpo egindako dekorazio, kontserbazio edo konponketaren kasuetan. Antza, legegileak kasu horiek salbuestean lantegi horiek sortzen dituzten KOL isuriak 227/2006 EDak nahiko kontrolatzen dituela uste du, erabilitako pinturek darabiltzaten disolbatzaile kopuruak

mugatuta baitaude.

## 4. MAIZ EGITEN DIREN GALDERAK

Atal hau egiterakoan jarraitu dugun metodologia enpresa-elkarteen, administrazio autonomikoen eta Gida idatzi duen taldearen arteko informazio-trukean oinarritua dago.

Inplikaturako agenteek haien zalantza eta oharrak jakinarazi dizkiote Ingurumen Ministerioari, eta bertan jasotako galderak eta haiei emandako erantzunak bildu egin dira. Errege Dekretuaren alderdi gatazkatsuenak eztabaidatzeko eta horiei irtenbideak proposatzeko lan-taldea sortuz, jarraian gaika multzokatuta aurkeztuko diren zenbait ondorio lortu egin dugu.

Hortaz, gai hauek sortu dira:

### 4.1 Definizioak eta kontzeptuak

- Zer da "lehendik bazegoen instalazioa"?  
Kontzeptuak esangura ezberdina hartzen du IPPC Legearen eraginpekoa denean eta haren eraginpekoa ez denean.

Hortaz, ondokoak ditugu:

- IPPC gabeak: 2003ko otsailaren 8an funtzionatzen ari direnak eta kasu bakoitzean aplika daitezkeen sektore-legeriak ezartzen dituzten baimenak eta lizentziak dituztenak (edo eskatuta dituztenak), baldin eta, gehienez ere, egun horretatik hasi eta urtebeteren buruan abian jartzen badituzte.
- IPPC instalazioak: 2002ko uztailaren 3an funtzionatzen ari direnak eta baimena dutenak (edo aplikatzen den araudiak ezarritako baimenak eskatu dituztenak), baldin eta, gehienez ere, egun horretatik hasi eta hamabi hilabeteren buruan abian jartzen badituzte.

- Zer da instalazioa edo unitate tekniko finkoa? Kanporako erauzketa bana duten hiru pintaketa-kabina dituen pabiloi batean, kabina bakoitza instalazio bat da?

Hiru kabinak instalazio beraren parte dira. Instalazioa EDaren eraginpekoa bada (jarduera bakoitzerako ezarritako kontsumo-atalasea gainditzen badu) kabina bakoitzak

ateratzen dituen hondakin-gasetako KOL isuriak II. Eranskinean tximinia bakoitzeko ezarritako isuri-mugak bete beharko ditu, bai eta instalazio osoak isuri difusoen muga ere. Egin beharreko neurketei dagokienez, hiru kabinentzako foku bakarra neurtuko da, instalazioa fisikoki horrela diseinatua badago.

Fisikoki 3 tximinia ezberdin badira, instalazio bereko hiru foku independente gisa neurtu beharko dira.

➤ "Konposatu organiko lurrunkorra" terminoak ez du definizio bera 117/2003 EDaren eta 227/2006 EDaren arabera.

Bi arategien eraginpeko instalazioek KOL izan daitezkeen konposatu guztientzako bi zehaztapen ezberdin erabili behar ez izateko, bi definizio horiek bateratzeko aukerarik badago?

Hala da, 227/2006 EDak ematen duen definizioa ez da 117/2003 EDak ematen duena, baina lehenak ez du bigarren aldatzen, eta beraz, definizio bat ala bestea erabiliko da aplikatzen den araudiaren arabera.

Hortaz, bi EDen eraginpeko instalazio batek bi definizio horiek gogoan izan beharko ditu: aplikagarriak zaizkion KOL isuri-mugei dagokienez 117/2003 EDa izango du kontuan, eta bere produktuek dituzten disolbatzaileak formulatzen ari denean 227/2006 EDak ezarritakoa hartu beharko du gogoan.

➤ Zer da isuri difusoa? Noiz esan daiteke isuri bat konfinatua dela?

2. artikulua ematen duen definizioaren arabera baldintza konfinatuak, KOLak "era kontrolatuan, tximinia baten bidez edo murrizte-sistema baten bidez" jaso eta deskargatzen direnekoak dira, eta "beraz, ez dira guztiz difusoa".

EDak ez du berariaz ezartzen isuri konfinatu bat isuri difuso bilakatzeko dagoen irizpide edo mugarik; hala ere, II. eranskinean isuri difusoen inguruan ezarritako mugek jarduera bakoitzak eskatzen duen konfinamenduari buruzko ideiarik ematen dute.

Beraz, inolako konfinamendurik ez daukan jarduera baten masen balantzeak isuri difuso altuak emango ditu disolbatzaileen kontsumo portzentajeri dagokionez; aldiz, konfinamendu-sistema edukita, "galtzen den" disolbatzaile portzentajea (isuri difusoa) murriztu egiten da eta isuri konfinatu bilakatzen dira, eta disolbatzaileak berreskuratzeko sistemarik balego, berreskuratu ere, egin litezke. Horrela, bada, isuri

difusoetan gal litekeen disolbatzaile kopurua mugatuz, isuri difusoak eta konfinatuak definitu egiten dira nolabait.

#### 4.2 Aplikazio-eremua: EDaren eraginpeko jarduerak.

- Enpresa batek KOLak erreaktibo gisa badarabiltza (eta ez disolbatzaile gisa), aplikagarria al zaio Errege Dekretua?  
117/2003 EDaren aplikazioari dagokionez, 2. artikulua ematen duen disolbatzaile organikoen definizioaren arabera, ez dira disolbatzaileen guztizko kontsumoaren barruan sartu behar erreaktibo gisa erabiltzen diren disolbatzaileak.
- Farmazia-industriak egiten dituen tarteko produktuak, EDaren eraginpean daude? Farmazia-industriarako tarteko produktuen ekoizpena EDaren aplikazio-eremuan sartuko da, farmazia-produktuak ekoizteko gainerako azpiprozesuak (sintesi kimikoa, hartxidura, erauzketa, formulazioa eta amaiera) egiten diren toki bera erabiltzen denean eta IIA eranskinak disolbatzaileentzat ezartzen dituen kontsumo-atalaseak gainditzen direnean bakarrik.

EDan aipatutako gainerako azpiprozesuak berez sartzen dira EDaren aplikazio-eremuan, edozein tokitan egiten direla. Esan beharra dago EDaren eraginpean egon dadin ez dela beharrezkoa azpiprozesu guztiak instalazio berean gertatzea; hau da, sintesi kimikoa, edo hartxidura, edo erauzketa, edo formulazioa edo amaiera bakarrik egiten duen instalazio batean, urteko disolbatzaile kontsumoa 50t baino handiagoa bada, Errege Dekretuak ezarritako betekizunak betetzeko beharra izango du.

- Errege Dekretua disolbatzaile-balorizatzaileei aplika dakieke?  
Ez, disolbatzaileak balorizatzea ez dago Errege Dekretuaren aplikazio-eremuan.  
Hala ere, EDaren I. eranskinean aipatutako jarduera burutzen duen instalazio batean, balorizazio hori disolbatzailea berreskuratzeko eta prozesuan berriro sartzeko egiten denean EDaren eraginpean egongo da.
- Ibilgailuen txapa eta pintura lantegiak, 117/2003 EDaren aplikazio-eremuan daude?  
227/2006 EDaren azken xedapenetako lehenak, 117/2003 EDaren I. eranskineko 12. atala aldatzen du eta beraz, ondokoak bakarrik geratuko lirateke EDaren eraginpean: estaldura eta horrekin lotutako koipegabetze jarduerak egiten dituzten instalazioak, betiere, "errepideko ibilgailuaren jatorrizko estaldura, osoa edo partziala, akabera berrizatzeko materialekin eta jatorrizko ekoizpen-lerrotik kanpo egiten" dituztenean.

Era berean, 12. atal horren barruan legoke ere, atoiien eta erdiatoiien estaldura (2028/1986 EDak ezartzen duenaren arabera).

Beraz, txapa eta pintura konpontzeko lantegiak 117/2003 EDaren aplikazio-eremutik kanpo geratuko dira; izan ere, legelariak, jarduera horiek eragiten dituzten KOL isuriak 227/2006 EDaren aplikazioak behar bezala kontrolatzen ditu (Ib Eranskina).

- R40 arriskua duten konposatuak erabiltzen diren kasu guztietan aplikagarria al da Errege Dekretua?

Lehenago esan bezala, I. Eranskinean azaltzen diren jarduerak burutzean II. Eranskineko kontsumo-atalaseak gainditzen dituzten instalazioei aplikatuko zaie Errege Dekretua. Hala ere, aplikazio-eremu horren barruan, prestakin arriskutsuak darabiltzaten instalazioentzako araubide berezia dago; hau da, R40 arriskua duten konposatu organiko lurrunkor halogenatuak erabiltzen direnean, eta konposatuen masa-emia 100 g/h-tik gorakoa denean.

- EDak tindategi guztiei eragiten die?

Bai, II. Eranskinak ez dio 11. epigrafeari (lehorrean garbitzea) inolako kontsumo-atalaserik ezartzen, eta beraz, tindategi guztiak daude EDaren aplikazio-eremuan.

- Zer gertatzen da I. Eranskineko 2. atalean agertzen ez diren gainazalen estaldurarekin?

Esate baterako, zeramikazko gainazalen estaldura EDaren aplikazio-eremuaren barruan al dago?

EDaren idazketa gidatzen duen filosofiaren arabera, II. Eranskinean ezartzen diren disolbatzaileen kontsumo-atalaseak gainditzen dituzten gainazalen estaldura guztiak EDaren aplikazio-eremuan barneratu beharko liriateke; baina hala ere, legez, EDaren aplikazio eremua ezin da I. eranskinean esaten denetik haratago joan. Beraz, I. Eranskinean aipatzen ez diren gainazalak EDaren aplikazio-eremutik kanpo geratuko dira.

Dena den, EDan aipatzen ez diren gainazalen estaldurarako instalazioek izan ditzaketen isuri potentzialen kopurua handia denez, KOLen isuriak murrizteko helburuaz jardunbide egoki batzuk hartzea gomendatu da; esate baterako, disolbatzaile kopuru txikiagoak dituzten materialak erabiltzea, edo isurpen-fokuetan gasak tratatzeko sistemak ezartzea.



- EDaren eraginpeko instalazioak garbitzeko ekipamenduan erabilitako disolbatzailea, instalazioaren kontsumoaren kalkuluan kontuan izan behar da?

Bai, I. Eranskinaren lehen paragrafoaren arabera "jarduerak ekipamenduaren garbiketa hartzen du, baina ez aldiz, produktuaren garbiketa, hala zehazten ez bada".

Beraz, disolbatzailearen kontsumoa kalkulatzean, prozesuan erabilitakoa eta makinak garbitzeko erabilitakoa izango da kontuan.

### 4.3 Kontsumo-atalaseak eta isuri-mugak

- EDaren eraginpeko bi jarduera edo gehiago dituen instalazio batek, jarduera bakan bakoitzerako bete behar ditu II. eranskineko mugak ala instalazio osoak bete behar ditu muga horiek?

EDaren eraginpeko jarduera bi edo gehiago egiten dituen instalazio batek, ondoko aukerak dauzka:

- Jarduera jakin bakoitzerako disolbatzaileak kudeatzeko plana egitea eta jarduera bakoitzak dagozkion isuri-mugak betetzen dituela egiaztatzea.
- Edo, bi instalazioetarako Disolbatzaileen Kudeaketarako Plan bateratua egitea, eta ondoko balioak konparatzea: batetik, era bateratuan lortzen diren isuri-balioak, eta bestetik 1. jarduerarako baimendutako gehienezko isurpena eta 2. jarduerarenaren batura (isuri-muga horiek kalkulatzeko jarduera bakoitzerako isuri-mugak izango dira kalkulurako abiapuntuak). 2. kasu praktikoa ikusi.
- Ibilgailuen estaldura-jardueraren isuri-muga zein da? Eta ibilgailuen akabera berriztatzearena?

EDak bi taldetan bereizten ditu ibilgailuen estaldura jardueren isuri-mugak: batetik, urtean 0,5 eta 15 t bitarteko disolbatzaile-kontsumoa duten ibilgailuen estaldura-jarduerak (IIA Eranskinaren 6. atala);

eta bestetik, urtean 15 t-tik gorako disolbatzaile-kontsumoa duten auto berrien estaldura (IIB Eranskina). Ibilgailuen akabera berriztatzeak (jatorrizko ekoizpen-lerrotik kanpo) eta urtean 0,5 t-tik gorako kontsumoa duen atoiaren estaldura, IIA eranskineko 6. atalak ezartzen duen 0,5 eta 15 t bitarteko kontsumoa duen ibilgailuen estalduraren

barruan sartzen da.

- Atoien estaldura I. Eranskineko bi puntutan jasotzen da: 2. puntuko 5. atalean eta 12c puntuan.

Zein dira bere isuri-mugak?

Urtean 0,5 eta 15 t bitartean kontsumitzen duen atoen estaldurak ez du arazorik sortzen eta IIA eranskineko 6. puntua zaio aplikagarri.

Kontsumoa urtean 15 t-tik gorakoa bada, aldiz, IIB eranskinera jo beharko genuke, baina bertan ez da atoen estaldura aipatzen.

Jarduera hori I. eranskineko 12. puntuan sartua dagoenez (ibilgailuen akabera berriztatzeari dagokionean), atoen estaldurari aplikagarriak zaizkion mugak IIA Eranskineko 6. puntukoak direla interpretatzen dugu, jatorrizko akabera zein akaberaren berriztatzea izan.

- Zein dira IIA Eranskineko 19. puntuko guztizko isuri-mugen unitateak?

Zuzentarauaren transposizioan izandako akats bat dela eta, ez da zehazten koltza eta ekilorearen kasuan haziez ari dela.

Isuri-mugei dagokienez, eranskinaren gainerako kasuetan erabiltzen den irizpideari jarraiki, horiek emateko erreferentzia-unitateak produktuaren tona bakoitzeko kilogramoak dira (animalia-gantza, koltza-haziak, ekilore-haziak, soja edo direnak direla).

- Zein dira IIA Eranskineko 10, 12, 16, 17 eta 18 jardueretarako eta lehendik dauden instalazioetarako isurpen difusoaren balioak?

Zuzentarauaren transposizioan izandako akats baten ondorioz, EDak lehendik zeuden instalazioen eta instalazio berrien arteko jardueretan bereizketak egin dira aipatutako jarduera horietan, baina balioak berdinak dira instalazio guztientzat. Gida honetako 1. eranskina ikusi.

- Zenbait sektorek dioenez, egun merkatuan dauden TEOen fabrikatzaileen esanetan, zenbaitetan ez dago legeak ezarritako mugetara heltzerik.

Kasu horietan, autonomia-erkidegoan eskumena duen sailarengana jo beharra dago

egoeraren berri emateko?

Bai, teknologia erabilgarri onentzat (TEOtzat) jotzen den ekipamenduaren fabrikatzaileak berak II. Eranskinak ezartzen dituen balioak betetzerik ez dagoela egiaztatzen duenean, autonomia-erkidegoak, organo eskuduna izanik, egoera hori frogatu eta egiaztatu beharko du, bai eta beharrezkotzat jotzen dituen neurriak hartu ere.

➤ Instalazio batek EDa aplikatu dakion kontsumo-atalaseak gainditu gabe, ordu oro arriskutsuak diren substantzien 10 g baino gehiago isurtzen baditu, aplikagarria zaio  $2 \text{ mg/m}^3$  maximoa?

Errege Dekretuaren 1. artikulua araberak, bere aplikazio-eremuaren barnean egongo dira II. Eranskinako disolbatzaileen kontsumo-atalaseak gaindituz I. eranskinean aipatutako jarduerak garatzen dituzten instalazioak.

Hortik ondokoa ondoriozta dezakegu: I. Eranskinako jarduera bat egiten duen instalazio batek II. eranskinean ezarritako disolbatzaileen kontsumo-atalasea gainditzen ez badu, ez zaiola aplikagarria izango EDaren inolako xedapenik, arrisku-substantziei dagokion 5. artikulua barne.

➤ Zein da oinetako-zolak ekoizten dituen instalazio baten isuri-muga?

I. Eranskinaren 5. puntuaren arabera, oinetakogintza "oinetako osoa edo horren zatiak ekoizteko edozein jarduera" da; beraz, zola edo takoien ekoizpena epigrafe horren barruan legoke.

Hala ere, aplikatu behar zaion isuri-muga ezartzean, oinetako-pare bakoitzeko isuritako disolbatzaileari dagokion muga ezartzen da, eta beraz, oinetakoen zolak ekoizten dituzten instalazioek isuri-muga hori aplikatzeko zailtasunak izango lituzkete.

Oinetakoen zatiak ekoizten dituzten instalazioek ezin dute oinetako-pare oso bakoitzeko erabil daitekeen disolbatzaileen isurpen-muga zehaztu; beraz, bertan egiten dituzten eta I. Eranskinean deskribatutako jarduera espezifikoei erreparatu beharko diete (estaldura, kautxua eraldatzea, itsasgarriak ekoiztea eta abar). Beraz, oinetakogintzarekin lotutako jarduera nagusiak EDaren I. eranskinako 1, 2, 6 eta 9 puntuetan dauden, eta oinetakoen zatiak egiten dituzten enpresek IIA Eranskinean jarduera horiei ezarritako isuri-mugak bete beharko dituzte (funtsean, 8, 13, 16 eta 17 atalak), bertan ezartzen diren isuri-atalaseak gainditzen direnean.

Oinetakoen zati guztiak egiten dituzten instalazioek II. Eranskinean ezarritako pare

bakoitzeko 25 g-ko muga bete beharko dute, betiere, urtean 5 tona disolbatzaile baino gehiago kontsumitzen badituzte.

➤ 117/2003 EDa indarrean sartu aurretik murrizte-ekipo bat ezarrita badago, zein dira aplikatu behar zaizkion isuri-mugak?

Baldin eta instalazioaren guztizko isuriek II. Eranskinen baldintzak betetzean sortuko liratekeen baldintzak gainditzen ez badituzte, 2013ko apirilera arteko isurpen-mugak 50 mg C/Nm<sup>3</sup> (errausketaren kasuan) eta 150 mg C/Nm<sup>3</sup> (gainerako murrizte-ekipoen kasuan) izango lirateke. Data hori heltzen denean II. Eranskinen ezarritako mugak bete beharko dituzte.

Isuri difusoen mugak II. Eranskinen zehaztutakoak izango dira beti.

➤ Zer gertatzen da instalazio batek foku batzuk murrizte-ekipoekin konektatuta badauzka eta beste batzuk ez?

Konektatuta dauden fokuen isuri-muga 150 mg C/Nm<sup>3</sup>-koa izango da 2013ko apirilera arte, eta konektatu gabe dauden fokuek II. Eranskinen ezarritako mugak izango dituzte, baldin eta instalazioaren guztizko isuriek Eranskin horren betekizun guztiak betez gero izango lituzketen isuriak gainditzen ez badira (aurreko galdera ere, ikusi).

➤ Zertaz ari da xedapen iragankor bakarra "instalazioaren guztizko isuriak" aipatzen dituenean?

II. Eranskinen ezarritako muga moten arabera, hiru kasu izan ditzakegu:

- Isuri konfinatuak eta difusoak bakarrik: kasu horretan, era jarraituan eta difusioan isuri daitezkeen KOLen kopuru maximoak gehitu beharko lirateke masa unitateetan.
- Guztizko isuri-mugak bakarrik: kasu horretan guztizko isuri-mugaren balioaz ariko ginateke berez, masa unitateetan.

Kasu horretan ez luke zentzurik izango muga 150 mg C/Nm<sup>3</sup>-tara zabaltzeak, izan ere, instalazio horrek ez luke isuri konfinatuentzako mugarik izango eta guztizko isuri-mugek II. Eranskinen muga gainditzen ez badute, jadanik EDa beteko lukete.

- Isuri konfinatuak eta difusoak, edo guztizko isuri-mugak:

guztizko isuri-mugak betetzeko aukera hautatuz gero, aurreko puntuaren egoera

berdinean egongo ginateke. Aldiz, isuri konfinatuak eta difusoak betetzea hautatzen badugu, bien batura egin beharko dugu berriro ere, masa unitateetan (3. kasu praktikoa ikusi).

#### 4.4 Murrizte-sistema

- Disolbatzaileak murrizteko sistema bat garatzeko aukera balia daiteke?

Xedapen iragankor bakarraren hirugarren puntuaren arabera, EDaren betekizunak murrizte-sistema baten bidez betetzeko aukera baliatu nahi duten enpresek, 2005eko urriaren 31 baino lehenago jakinarazita, horretarako aukera izango dute; betiere, dagokion autonomia-erkidegoak kontrakoa arautu ez badu.

Edonola ere, hala araututa badago organo eskudunak nolabaiteko zigorra ezar dezake, murrizte-sistema aplikatzeko jakinarazpena epez kanpo eginez gero.

- Disolbatzaileak murrizteko sistema aurkezteko nahia jakinarazi ostean, zer epe dago berau aurkezteko?

Kasu askotan, disolbatzaileak murrizteko sistema bat ezartzeko aukera baliatu nahi duen instalazioak, azterlanak, aldaketak eta abar egin beharko ditu; beraz, aukera jakinarazi ostean isuriak murrizteko sistema aurkeztu arte denbora tarte bat izatea logikoa da.

EDak ez du epe finkorik ezartzen sistema aurkezteko, beraz, autonomia-erkidego bakoitzaren esku egongo da hori ezartzea.

- Disolbatzaileak murrizteko sistema bat egin duten instalazioek zein isuri-muga izango dute?

2005ko urriaren 31tik 2007ko urriaren 31ra bitartean EDaren III. Eranskinean deskribatutako metodologiaren arabera kalkulaturako xede-isuria aplikatuko zaie, 1,5 faktorearekin biderkatuta. 2007ko urriaren 31tik aurrera, bete beharreko xede-isuria murrizte-sisteman kalkulaturakoa izango da.

- Nola kalkulatu da xede-isuria? Urtero kalkulatu behar da?

III. eranskineko 2. puntuko adibide praktikokan zehazten da sistema horrek "solidoetan produktuaren eduki konstantea" izan behar duela, hartutako erreferentzia-puntua aldatu

ez dadin. Hortaz, solidoen guztizko masaren analitika behin bakarrik egin beharko litzateke, denborarekin ez baita aldatuko, ustez. Hala ere, B) b) atalean esan bezala, organo eskudunek biderkatze-faktoreak alda ditzakete solidoen erabileran eraginkortasun handiagoa islatzeko, eta beraz, hori kontuan izan beharko da behar izanez gero kalkuluak berrikusteko.

Biderkatze-faktoreetan aldaketarik ez badago xede-isuriak behin bakarrik kalkulatu dira;

eta 2005/10/31rako mugak ezartzen dira (xede-isuriak \*1,5) eta 2007/10/31rakoak (xede-isuriak) Hala ere, xede-isuri hori produktuaren unitateari dagokio beti, eta beraz, enpresak urtero eragiten dituzten isurpenen berri eman beharko diote autonomia-erkidegoari.

➤ Zein dira xede-isuriaren unitateak?

Xede-isuria aurkitzeko funtsezko urratsa produktu unitate bakoitzeko disolbatzaile kopurua ezagutzea da, solidoen guztizko masa kalkulatzeko.

Ondoren, urteko erreferentzia-isuriaren kalkulua zein xede-isuriaren kalkulua lortzeko, biderkatze-faktore bat eta portzentaje bat aplikatzen da. Bi horiek ez dute unitaterik izango, eta beraz, xede-isuriaren unitateak produktu unitate bakoitzeko solido kantitatean adieraziko da beti.

Era horretan, EDaren III. Eranskineko biderkatze-faktoreak aldatzen ez diren artean, instalazioak urtero egiaztatu beharko du bere KOL isuriak xede-isuriekin bat egiten dutela, urteko ekoizpenaren arabera.

➤ III. Eranskineko murrizte-sistemaren adibide praktikoa, jarduera jakin batzuei buruzkoa da. EDaren eraginpeko gainerako jarduerak murrizte-sistema garatzeko aukerarik badute?

Bai, murrizte-sistema ezartzeko nahiaren berri autonomia-erkidegoko ingurumen-organoko eskudunari hala jakinarazi badio. Hasteko, murrizte-sistema estaldurak, bernizak, itsasgarriak edo tintak aplikatzen dituzten instalazioentzat daude pentsatuta, izan ere, produktuetan ezar daitezke hobekuntzak, haien osieran disolbatzaileen kopurua murriztuz. Edonola ere, murrizte-sistemara atxikitako instalazioek hautatutako sistemak "ohiko" sistemarekin alderatuta dituen abantailak balioztatu ahal izateko informazio teknikoak eman beharko dute.

➤ Urteko erreferentzia-isuria kalkulatzeko, instalazioak urtean kontsumitzen duen disolbatzaile kopurua ezagutu behar da.

Zein da kontsumo hori? I1 korrontea da?

Ez, disolbatzaileen urteko kontsumoa ez dator bat I1ekin, izan ere, Disolbatzaileak Kudeatzeko Planaren amaieran "sobera" dagoen disolbatzailea (O8) kendu behar da. Instalazioaren kontsumoa kalkulatzeko, eragiketa hau egin beharko dugu:

$$K = I1 - O8$$

#### 4.5 Disolbatzaileak Kudeatzeko Plana (DKP)

➤ Zer desberdintasun dago I2 eta O8 korronteen artean?

Prozesuan berreskuratzen diren eta merkaturatzen ez diren disolbatzaileak bi azpikorrontetan banatzen direla da oinarrian dagoen ideia: alde batetik, I2 korronte gisa prozesuan berriro sartzen diren disolbatzaileak daude; bestetik O8 korrontea. O8 korrontean DKPetik kanpo geratzen diren eta jarduera berean baina beste urte batean (eta beraz, beste DKP batean) erabiltzen diren disolbatzaileak dira; edota instalazio berean baina beste jarduera batean erabiltzen direnak, oraingoan ere DKP ezberdin batean sartuta.

Horrela, bada, O8a ondorengo urteko DKParen I1 korrontean sartuko litzateke edo instalazio bereko eta urte bereko beste jarduera baten DKPan. IV. eranskineko 4 1. a) atalean adierazten den bezala, honela definitzen da I1 korrontea:

$$I1 = \text{kontsumoa} + O8$$

4. kasu praktikoa ikusi.

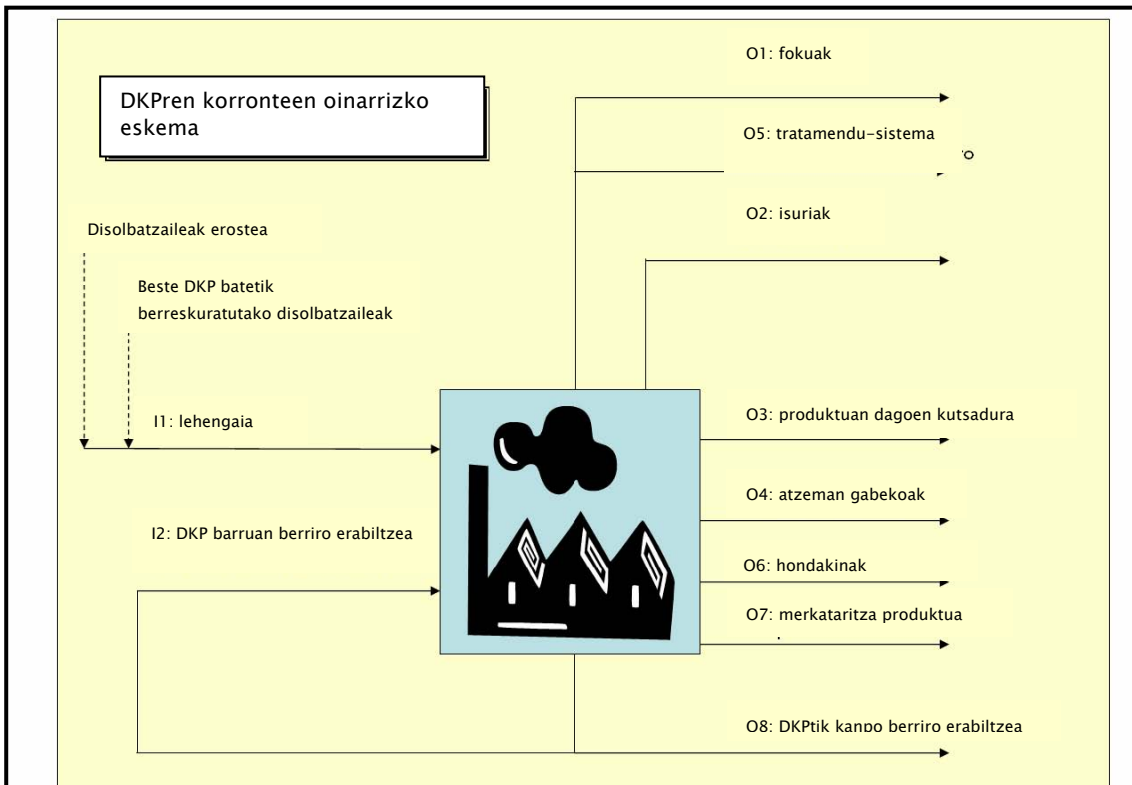
➤ Zer desberdintasun dago O3 eta O7 korronteen artean?

O3a prozesuko produktu-irteeran kutsadura edo hondakin gisa geratzen diren disolbatzaile organikoen kopurua da. Adibidez, ekoizpen-prozesutik behar bezala sikatu gabe atera den pintatutako mahai batean dauden disolbatzaile-edukiak. Disolbatzaile horiek kontrolik gabe isuriko dira atmosferan eta beraz korronte hori isuri difusoen artekotzat joko da.

O7 korrontea, aldiz, merkataritza-produktu moduan saltzen diren prestakinetan

dauden disolbatzaile organikoak dira. Adibidez, pintura-fabrika batek saltzen dituen pinturetako disolbatzaileak. Korronte hori ez da isuri difusotzat jotzen, produktuaren parte baita.

DKPren sarrera- eta irteera-korronteen eskema bat aurkezten dizuegu jarraian:



#### 4. kasu praktikoa ikusi.

- 7.2 artikulua araber, disolbatzaileak kudeatzeko planak hautazkoak dira. Zein kasutan da nahitaezkoa disolbatzaileak kudeatzeko plana egitea?

Disolbatzaileak kudeatzeko planen helburua (funtsean masen balantze bat baino ez direnek) KOLen isuri-mugak betetzen direla egiaztatzea eta isuriok kontrolpean izatea da, eta ez horrenbeste isuri horiek murriztea. IV. eranskinaren 2. atalak, bigarren mailako helburu gisa aipatzen du "etorkizuneko murrizte-aukerak zehaztea". Hala ere, DKPren berezko helburua baino gehiago, disolbatzaileen isuri-iturriak identifikatuta izatearen ondorio bat da.

Haren derrigorrezkotasunari dagokionez, EDak ondoko bi betekizunak betetzeko tresna gisa proposatzen du: batetik, III. Eranskinaren murrizte-sistema gisa; eta bestetik, II.



Eranskinaren arabera, jarduera bakoitzeko isuri difusoak kalkulatzeko bide gisa (izan ere, kalkulu hori beste nolabait egitea ia ezinezkoa da).

- Nork sinatu behar du Disolbatzaileak Kudeatzeko Plana? Administrazioaren Erakunde Lankide batek sinatu behar du?

EDak ez du ezer ere esaten horren inguruan, eta beraz, nahikoa litzateke enpresako teknikari batek sinatzea, betiere, autonomia-erkidegoak horren inguruan araurik argitaratu ez badu.

#### 4.6 Neurketak

- Zer gertatzen da zenbait instalaziok (ekipok) hondakin-gasak isurtzeko foku komuna dutenean? Nola neurtzen dira bakoitzaren isuriak?

IIA eranskinaren puntu bereko jarduerak burutzen dituzten zenbait ekipok isuri-foku bakarra badute, jarduera horiek guztiak biltzen dituen jarduera bakartzat joko dira. Hala egin behar da DKPea deskribatutako KOLen korrante guztiekin.

- Urtero egin behar dira isuriak kontrolatzeko neurketak?

EDan ezarritako mugak betetzeko kontrol-ekiporik behar ez denean, DKPa egiten deneko lehen urteko neurketak baino ez dira behar izango; beraz, neurketa horiek baliozkotzat joko dira erabilitako prozesuek eta produktuek aldaketarik jasaten ez duten artean.

Instalazioak EDaren mugak betetzeko murrizte-ekipoa behar badu, aldizkako neurketak (10 kg/h baino gutxiago isurtzen badira) edo jarraiak (10 kg/h baino gehiago isurtzen badira) egin beharko dira.

- Nork egin behar ditu neurketak? Baimendutako Kontrol Erakunde batek egin behar ditu nahitaez?

EDak ez dio ezer horri buruz, beraz, ez da beharrezkoa tximinietako neurketak AEL batek egitea. Hala ere, 1976ko urriaren 18ko Aginduaren arabera (Industriak atmosferan eragiten duen kutsadurari aurre hartu eta hori zuzentzeari buruzkoa) "atmosfera kutsa dezaketen instalazio guztiak Industria Ministerioaren Erakunde Laguntzaileek ikuskatuko dituzten industria-ingurumenaren babeserako, gutxienez bi urtero A taldeko

instalazioak badira, hiru urtero B taldekoak badira, eta bost urtero C taldekoak badira".

- Hondakin-gasetan isuritako KOLEi dagokienez, ba al dago neurketa hori egiteko prozedura zehaztuko duen UNE araurik?

Bai, gaur egun iturri egonkorretan KOLEn neurketari buruzko hiru UNE arau dago:

- UNE-EN 12619:2000: iturri egonkorretako isuriak.

Gas egoeran dagoen karbono organikoaren guztizko masa-kontzentrazioa zehaztea, errekontza-gasen kontzentrazio baxuetan. Sugar-ionizazioaren detektagailua duen metodo jarraia.

- UNE-EN 13526:2001: iturri egonkorretako isuriak. Gas egoeran dagoen karbono organikoaren guztizko masa-kontzentrazioa zehaztea, disolbenteak darabiltzaten prozesuetako efluentetan. Sugar-ionizazioaren bidezko metodo jarraia.

- UNE-EN 13649:2002: iturri egonkorretako isuriak. Gas egoeran dauden konposatu organikoen banakako masa-kontzentrazioak zehaztea. Ikatz aktibatuaren eta disolbatzailea darabilen desortzioaren metodoa.

- Zer gertatzen da instalazio batek bi foku edo gehiago dituenean? Foku guztien neurketak egin behar dira ala guztiak bilduko dituen datu bat eman daiteke?

I. Eranskinean deskribatutako jarduera batek II. eranskineko kontsumo-atalaseak gainditzen dituenean, foku guztietan egin beharko dira neurketak eta II. eranskinean foku bakoitzarentzat ezarritako isuri konfinatuaren mugak bete beharko dira. Jarduera bakoitzeko DKP bat egingo da, eta konfinatutako isuri-balioztat (O1 korrontea) jarduera-foku bakoitzak isuritako masa-isuriaren batura hartuko da, eta gainerako korronteei dagokienez, jardueraren osotasunari dagozkionak hartuko dira.

#### 4.7 Beste zenbait gai

- Instalazio bati funtsezko aldaketa bat egiten bazaio, noiz jotzen da alde berria instalazio berritzaile, eta noiz lehendik bazegoen instalaziotzat?

Ondokoa proposatzen da: instalazio berrien mugak eraldatutako parteari aplikatu

ostean guztizko isuria kalkulatzeko, eta horri lehendik bazegoen instalazioaren isuriak gehitzea. Guztizko isuri errealak (eraldatutako parte barne) ez badu batura hori gainditzen, instalazioa lehendik bazegoen instalaziotzat jo liteke. Aldiz, guztizko isuriek kalkulaturakoak gainditzen badituzte, eraldatutako parte instalazio berrizat hartuko da, eta beraz, EDaren betekizunak bete beharko ditu abiarazten den unetik.

Artikulu horren filosofia, jarduerak zabaldu nahi dituzten enpresek EDak ezarritako mugak betetz zabal daitezkeen lortzea da. Horrela, funtsezko aldaketak jasaten dituzten eta EDaren mugak betetzen dituzten jarduerak lehendik bazeuden instalaziotzat joko dira, eta beraz, 2007ra arte dute EDaren betekizunekin bat egiteko epea. Hala ere, funtsezko aldaketak EDaren betekizunak betetzen ez dituenean, aldatutako instalazio hori instalazio berrizat hartuko da, eta beraz, abiarazten den une beretik bete beharko ditu EDak ezarritakoak.

1. kasu praktikoa ikusi.

- Zein unitatetan adierazi behar dira DKPren formula osatzen duten korranteak eta murrizte-sistemaren xede-isuria?

DKPren formula osatzen duten korranteak sartzean, korrante bakoitzaren masa-isuriak kalkulatu dira; beraz, lortuko ditugun guztizko isuri-mugak eta isuri difusoen balioa disolbatzaile kg-tan lortuko ditugu, besterik adierazten ez bada.

Murrizte-sisteman urte batean kontsumitutako estaldura, tinta, berniz edo itsasgarri kopuruak solidoen guztizko masak abiatuta egingo da kalkulua, eta urteko masa unitateetan emango da. Urteko erreferentzia-isuria kalkulatzeko, aurreko kopuru hori biderkatze-faktore batekin biderkatuko da, baina unitaterik gabe; beraz, urteko erreferentzia-isuriak solidoen guztizko masaren unitateak izango ditu. Azkenik, xede-isuria kalkulatzeko, urteko erreferentzia-isuria portzentaje batekin biderkatuko da, eta lortuko den emaitzak, solidoen guztizko masa kalkulatzeko unitateak izango ditu.

- Nola kalkulatu da KOL arriskutsuen isuria, isuri hori konfinatuta ez badago?

EDak ez du zehazten 5. artikuluan ezarritako mugak isuri konfinatu edo difusoen zatirekin, baina muga horien unitateak kontuan hartuta, badirudi argi dagoela konfinatutako isuriez ari dela, izan ere, isuri difusoen zatirekin ez dago emariak neurtzerik.

Gainera, EDaren 5.2 artikulua ondokoa baieztatzen du "artikulu honek aipatzen dituen KOL isuriak konfinatutako instalazio batetik eratorritako isuriak bailiran kontrolatu

beharko dira, teknikoki eta ekonomikoki hori posible den neurrian, giza osasuna eta ingurumena babesteko helburuaz".

➤ 117/2003 EDaren eta Egurats Giroa Babesteko 833/1975 EDaren aplikazio-eremuan sartzen den instalazio batek, bere jarduerarako 117/2003 EDak hondakin-gasetarako ezartzen dituen KOL isuri-mugak bete behar ditu fokuetan?

Ez da hala izan behar nahitaez. Jarduera jakin horretarako 117/2003 EDaren II. Eranskinak hondakin-gasen isuri-muga eta guztizko isuri-muga gisa, isuri difusoen muga ezartzen baditu, instalazioaren titularrak EDa betetzeko dauzkan bi aukeren artean hautatu ahal izango du.

Kasu horretan instalazioa EDa betetzen egon liteke, hondakin-gasentzat ezarritako mugak errespetatu gabe.

Baina, aitzitik, 117/2003 EDak jarduera jakin horretarako guztizko isuri-mugarik ezartzen ez badu, eta aldiz, kasu guztietan hondakin-gasen eta isuri difusoen muga ezartzen badu, instalazio horrek KOL isuriak bere fokuetan kontrolatu beharko ditu.

Baliteke ere, delako instalazio hori 117/2003 EDaren xedapen iragankor bakarraren 2. puntuan jasotako salbuespena atxiki izatea; kasu horretan ere, xedapen iragankorrak hondakin-gasei ezarritako isuri-mugak errespetatu beharko ditu.

## 5. ARAZTE-TEKNIKAK

Gaur egun merkatuan dauden KOLen isuriak kontrolatzeko teknika nagusiak ondoko hauek dira: errausketa, adsortzioa, kriogenesia (kondentsazioa) eta xurgatzea.

Sistema horiek KOLak suntsitu eta berreskuratuz, haien isuriak murrizten dituzte ingurumenera jaulki aurretik. Lehendik zeuden instalazioetan dira funtsean aplikagarriak; eta instalazio horietako ekoizpen-lerroen amaieran jarrita, instalazioak eraldatu eta isuriak murrizten dituzte.

"Lerro-amaiera"-ko irtenbideok, epe luzean, teknologia modernodun instalazioak baino garestiagoak dira nahitaez; beraz, neurri horiek hartu aurretik, komenigarria da aukeran dauden alternatibak aztertzea: lehengaiak aldatzea, prozesu-hobekuntzak eta abar.

Lerroaren amaieran arazketa-sistemak jartzeak zenbait oztopo dakar berarekin:

- Ekipo berriak instalatzeko leku falta.

- Konexioak gertatu bitartean ekoizpena etetea.
- Prozesuaren konfigurazioa aldatu ostean, lehendik zegoen ekipoak ezarri berria den ekipoarekin lan egiteko ahalmena (lan-presioa handitu delako tximiniak ordezkatzeara...)

Orokorrean, hautatutako arazte-teknika dena delakoa, komenigarria izaten da gasak arazte-ekipoetan sartu aurretik egokitzea, partikulak kenduz, hezetasun erlatiboa murriztuz eta disolbatzaile-kontzentrazioak orekatuz.

Horregatik, teknika bakoitzaren benetako kostuan ondokoak izan beharko dira kontuan: inbertsio-kapitala, eragiketa-kostua, aurretik egokitzeak dakarren kostua, banaketa-kostua eta azkenik, suntsitze- edo berreskuratze-kostuak.

## 5.1 Errausketa

Errausketa likidoak, solidoak edo gasak tenperatura altuetan oxidatzen dituen teknika da, errekontza-produktuak sortuz (CO<sub>2</sub> eta H<sub>2</sub>O batez ere).

Horretarako, gas-korrontea alde aurretik behar bezala diluitu edo kontzentratu egin behar da airearekin edo oxigenoarekin. Ondoren, korrontea bero-trukagailu batean zehar igarotzen da tenperatura areagotzeko, eta horrela, errekontza-ganberan sartzeko. Bertan, gasa erre egiten da eta lurrun organikoak suntsitu. Erretako gasa bero-trukagaikutik igarotzen da, ganberan sartzen den isuri-iturriko gas-korrontea berotzeko. Azkenik, erretako gasa tximiniatik ateratzen da.



KALFRISA S.A enpresak emandako argazkia. – – ENERGIA ETA INGURUMENA

Instalatutako arazte-teknikaren arabera, kontrolatu beharreko funtzionamendu-parametroak ondokoak izango dira:

Funtzionamendu-parametroak		
Termikoa	Katalitikoa	Birsortzekoa
Egoteko denbora	Eragiketa-tenperatura	
Eragiketa-tenperatura	Espazio-abiadura.	Termikoa edo katalitikoa izan daiteke.
Turbulentzia	KOL-kontzentrazioa	
Tratatu beharreko gas-emaria. KOL-kontzentrazioa	eta -espezieak.	Aurretik berotzeko ganbera dauka, zeramika-betegarrizkoa
	Ezaugarri katalitikoak.	
	Hondakin-gasetan pozoia egotea	

Orientagarri gisa, ondoko xehetasun teknikoak har daitezke:

Xehetasun teknikoak		
Termikoa	Katalitikoak	Birsortzekoa
Temperaturak: 800–1100°C	Temperaturak: 350–500°C	Txandaka hozten eta berotzen diren bi ohandze daude.
Kontzentrazioak: %0–100 LEL	Kontzentrazioak: <%25 LEL	Eraginkortasuna: handiagoa
Emaria: 1.000–30.000 Nm <sup>3</sup> /h	Emaria: 1.000–20.000 Nm <sup>3</sup> /h	Emaria: 5.000–250.000 Nm <sup>3</sup> /h
Eraginkortasuna: %98–99	Eraginkortasuna: %90–95	Eraginkortasuna: >%95
Egoteko denbora: 0.50–1 seg.	Egoteko denbora: 0.5–1 seg.	Aurreganberan egoteko denbora: 0,5–1 seg.

Bere arazketa-gaitasunagatik, ondoko jarduera-sektoreetakoak diren eta KOL-arazoak dituzten instalazioentzat egokia da errausketa:

- Pintura, bernizak eta lakak aplikatzeko/lehortzeko instalazioak.
- Garbiketa-/koiepegabetze-instalazioak.
- Arte grafikoak.
- Petrolio fintzea.
- Oinarrizko petrokimika-industria.
- Industria kimikoa

Errausketak, KOLen arazketa-sistema gisa, ondoko taulan laburtuko diren abantailak eta desabantailak ditu:

ABANTAILAK	DESABANTAILAK
Lurrun organikoak suntsitzea	
Diseinu sinplea	
Mantentze-lan gutxi behar du.	Hasierako inbertsio handia.
Lurrun organikoen zama fluktuazioak.	Gastu gehigarria: bero-energia
Ez du beste inolako kutsadurarik sortzen.	Kontrol-ekipo gehigarriak instalatu beharra (disolbatzaile halogenatuen kasuan).
Gasen bero sorra berreskuratzea.	
KOLak kentzeko eraginkortasun handia (%99)	
Gas-emari handiak.	
Lurrun organikoen kontzentrazio-maila altuak	

## 5.2 Adsortzioa

Adsortzio-prozesuaren bidez, fluido baten (adsorbatoa) molekulak solido baten (adsorbatzailea) gainazalari lotzen zaizkio, erakarpen-indarrak direla tarteko.

Sistema adsortzio-desortzio ziklo batean du oinarria, betiere, adsorbatzaile bat (normalean ikatz aktiboa dena) tartean delarik. Horrela, tratatu beharreko gasaren konposatuak adsorbatzailean atxikita geratzen dira, eta ondoren desorbatu egiten dira aire bero, lurrun-, nitrogeno-korrente batekin edo presioa gutxituz.



TECNIUM - Casals Cardona Ind SA enpresak emandako argazkia.

Oinarrizko 3 adsorbatzaile daude:

- Txandakako adsorbatzailea: Sistema honek adsortzio-desortzio-hozte ziklo jarraitua egitea ahalbidetzen du.Ohantze finkodun adsorbatzailea: Adsortzio-desortzio zikloa etena da. Sistema honek bi ohantze biki behar ditu: bata adsortzio-ohantzea eta bestea desortzio-ohantzea izango dena. Adsortzioan, isuritako gasak tratatu eta disolbatzaileak adsorbituko dira; desortzioan, ikatz aktibo ase birsortuko da. Lurrunaren, nitrogenoaren edo presioa murriztearen bidezko desortzioak bereiz daitezke.

Lurrunaren bidezko desortzioa eraginkorrena da, baina zenbait eragozpen ere baditu: zenbait konposatu oxidatu egiten dira (nitrogeno bidezko desortzioekin gertatzen ez dena), ura kutsa daiteke eta energia asko darabil.

- Ohantze fluidizatuko adsorbatzailea: Ohantze fluidizatuekin ez da ekipoa bikoiztu behar, izan ere, adsortzio- eta birsortze-prozesuak ohantze berean etengabe egin daitezke.



Diseinu parametroak	Xehetasun teknikoak
Disolbatzaileen kontzentrazioa eta izaera	
Temperatura, presioa eta hezetasuna	Kontzentrazioa: 15 g/Nm <sup>3</sup> -rainokoa
Gasaren abiadura	Emaria: 10.000-450.000 Nm <sup>3</sup> /h
Disolbatzaileen ezaugarri fisikoak eta kimikoak	Eraginkortasuna: %90-99
Adsorbatzailearen ezaugarriak	

Arazte-sistema honen aplikazio-esparruak, orokorrean, konposatu organikoen isuri-kontzentrazio altuak sortzen dituzten prozesuak hartzen ditu. Ondokoak dira bere abantaila eta desabantaila nagusiak:

ABANTAILAK	DESABANTAILAK
Adsorbatutako konposatuak berriro erabiltzeko aukera	Ondoren kentzea zaila da eta horrek bere adsortzio-gaitasuna murriztu egiten du
Ohantze finkoan disolbatzailea berreskuratzen da	Bigarren mailako kutsadura (hondakin solidoak)

### 5.3 Kriogenesia (kondentsazioa)

Disolbatzaileak tenperatura baxuan kondentsatzean datza, eta ondoren araztu beharreko gas-korrontetik haiek berreskuratzean. Horretarako, tximiniako gas-korrontea tenperatura baxuak dituen (0°C-tik -50 °C-ra bitartean) hozteko gailu batetik pasatzen da, disolbatzaileen zati handi bat kondentsatuz.

Kondentsatutako disolbatzailea berriro ere erabil daiteke prozesuan, zuzenean edo zeharka.



KALFRISA S.A. enpresak emandako argazkia. – ENERGIA ETA INGURUMENA

Hain baxuak diren tenperatura horiek lortzeko, kondentsadoreak hozte-unitate bakarrei edo katekoei akoplatu egiten dira. Unitate horiek ondoko pausu hauek ematen dituzte:

1. pausoa: Kondentsadorean absorbatutako gasaren beroak hoztailea lurruntzen du.
2. pausoa: Hoztailea konprimitu egiten da tenperatura eta presio altuan.
3. pausoa: Hoztaileak kondentsadorean bero sor eta sentikorra jaurtitzen du.
4. pausoa: Balbula batetik pasatu ostean, hoztailea lurrundu egiten da, zikloa osatuz.

KOLak kentzeko erabilitako kondentsadorearen arabera, ondoko mota hauek bereiz daitezke:

- Azalekoak: Hondakin-gasak ez du hoztailearekin kontakturik. Kondentsadore horietan lortzen diren tenperaturak  $-80^{\circ}\text{C}$ -rainokoak izaten dira.
- Kontaktu zuzenekoak: Hondakin-gasa hoztailearekin kontaktatu egiten du zuzenean.

Lortzen diren tenperaturak ez dira azaleko kondentsadoreekin lortutakoak bezain baxuak, eta ohiko funtzionamendu-tenperatura  $0^{\circ}\text{C}$  ingurukoa izaten da. Horregatik, azaleko kondentsadoreek baino eraginkortasun gutxiago dute.

Diseinu-parametroak	Xehetasun teknikoak
Tratatu beharreko gasaren disolbatzaile-kontzentrazioa.	Kontzentrazioa: 1.000 g/Nm <sup>3</sup> -rainokoa
Disolbatzaileen ezaugarri fisikoak eta kimikoak	Emaria: 20-1.200 Nm <sup>3</sup> /h
Tenperatura, presioa.	Irteera-gasaren kontzentrazioa: Asetze-kontzentrazioa artekoa
Gas-emaria.	

Kriogenesiaren aplikazio-esparrua: -45°C-an kondentsatzen diren disolbatzaileak berreskuratzea, berreskuratutako disolbatzaileak berriro erabiltzeko purutasun maila altua behar denean.

Ondokoak dira kriogenesiaren abantailak eta desabantailak:

ABANTAILAK	DESABANTAILAK
Jarraian edo etenekin funtzionatzeko aukera	
Teknologia segurua eta merkea	Emari baxuekin aplikagarria

#### 5.4 Xurgatzea

Konposatu bat edo gehiago, gas batetik likido batera transferitzean datza xurgatzea.

Araztu beharreko gasak gora egiten duen artean xurgatzailea jaitsi egiten da, eta beraz, kontaktuan dauden bitartean, gas egoeran zegoen konposatu bat edo gehiago, likido egoerara pasatuko da.



TECNIUM – Casals Cardona Ind SA enpresak emandako argazkia.

Gasaren eta likidoaren arteko kontaktu hori lortzeko zenbait sistema dago:

- Burbuilu-dorreak: likidoa atomizatuz edo difusore baten bidez gas-burbuilak eginez. Funtzionamendua jarraia edo etena izan daiteke.
- Betetze-dorreak: azalera handia osatzen duten elementuak sartzen dira. Kontaktua korrontez kontrakoa, konkurrentea edo elkarzuta izan daiteke. Funtzionamendua jarraia edo etena izan daiteke.
- Spray-ganberak
- Plater-dorreak
- Venturi ikuzgailuak

Instalazio mota honen xehetasun teknikoak ondokoak dira:

<b>Emariak</b>	Ekipoaren arabera. 20 m <sup>3</sup> /h-tik 2.000 m <sup>3</sup> /h-ra bitartean
<b>Kontzentrazioak:</b>	Kontzentrazio-maila ugari hartzen ditu, betiere, xurgatzailearen atxikipen-ahalmenaren arabera.
<b>Eraginkortasunak:</b>	%99-rainoko eraginkortasunak lor daitezke xurgatze-fase kopuruaren eta lortutako kontaktu-mailaren arabera

Aplikazio-esparruari dagokionez, esan beharrekoa da xurgatzea isuri azidoei (CO<sub>2</sub>, H<sub>2</sub>S, NO<sub>x</sub>) aplikatzen zaiela, bai eta KOLak eta usainak kentzeko ere erabiltzen dela. Horrez gain, diklorometanoa, propanola eta bentzenoaren moduko disolbatzaileak arazteko ere, baliatzen da.

Ondoko taula honek xurgatze-instalazioen abantailak eta desabantailak aurkezten ditu:

<b>ABANTAILAK</b>	<b>DESABANTAILAK</b>
Disolbatzaile-kontzentrazio handiak onartzen ditu; eta disolbatzailea likido xurgatzailean nahiko erraz disolbatzen bada, kontzentrazio txikiak.	Gas-nahaste baten konposatu guztientzako xurgatzaile eraginkor bat topatzeko zailtasuna.
Posible da disolbatzailea kostu baxuan edo neurrizkoan birsortzea.	Burbuila-dorreetan, emari-aldaketek eragin handia dute eraginkortasunean eta beronena, gainerako xurgatze-ekipoena baino zertxobait baxuagoa da.
Energia-koste txikiak ditu beste teknologia batzuekin alderatuz gero.	Eraginkortasun maila altuak lortzeko ekipo handiak behar dira.
Ekipoak mugikorak izan daitezke.	

## 6. KASU PRAKTIKOAK

### 6.1 Aldaketa bat noiz jotzen da funtsezkotzat?

Jarraian, 3.3 artikulua aplikazioari buruzko kasu praktiko bat aurkeztuko dugu ("*Guidance on the Solvents Emissions (Scotland) Regulations 2004*" dokumentutik hartua):

Plastikozko piezak estaltzen dituen lehendik zegoen jarduera batek, bi lerro konfinatu dauzka. Lerro horietako bakoitzak urtean dituen guztizko KOL-isuriak 5t dira.

Enpresariak hirugarren lerro bat jarri nahi du, eta horretarako, EDak ezarritako mugak beteko dituela suposatuz, handitzearen ostean guztizko isuriak zenbatekoak diren kalkulatu beharko du, bai eta horietatik zenbat izango diren hirugarren lerro horren ondoriozkoak ere.

Kasu horretan, urteko 4 t izango lirateke. Beraz, lehendik zegoen eta egin berria den partearen isurien batura urtean 14 t-koa da.

Horrela, lehendik zeuden bi lerro horien funtzionamendua aldatzen ez bada eta hirugarren lerroak EDak ezarritakoa betetzen badu, instalazioak urtean 14 t isuriko ditu guztira; hau da, funtsezko eraldaketaren ostean, instalazioaren guztizko isuriak jatorrizko isurien eta estaldura-lerro berriaren isuri gehigarrien batura da (betiere, EDa betetzen dela suposatuz).

Horrek esan nahi du, hirugarren lerroa lehendik zegoen instalaziotzat joko dela, eta ez funtsezko aldaketatzat; eta beraz, EDaren betekizunak ez lituzke 2007ko urriaren 31ra arte bete beharko.

Lehendik zeuden bi lerroek isuriak urteko 4 t-ra murriztuko balituzte, eta lerro berriak EDaren mugak beteko ez balitu (urteko 5 t isuriz, adibidez), urteko guztizko isuriak oraindik ere 14 t-ren azpitik egonko lirateke eta beraz, hirugarren lerro horrek ez lituzke EDaren betekizunak 2007ko urrira arte bete behar izango.

Aldiz, lehendik zeuden bi lerroen isuriak urtean 5 t-koak balira eta lerro berriak EDaren betekizunak beteko ez balitu (horrek ere, urtean 5 t isuriz), instalazioa lehendik bazegoela ulertzen dela kontuan hartuta lortuko liratekeen isuriak, hirugarren lerroa EDarekin bat

egiten duen instalazio gisa jotzetik ondorioztatuko liratekeen isuriak baino altuagoak izango lirateke.

Ondorioz, hirugarren lerroa instalazio berritzat joko litzateke eta jardunean hasten den unetik bete beharko lituzke EDak ezarritakoak.

## 6.2 EDaren eraginpeko jarduera bi edo gehiagoko instalazioak.

Demagun metalezko piezak deskoipetzen eta pintatzen dituen instalazio baten kasua dugula; bi jarduera horiek EDaren aplikazio eremuko I. Eranskineko 10 eta 2 epigrafeetan aipatzen dira hurrenez hurren. Bietariko batean ere ez dago substantzia arriskutsurik eta bien urteko disolbatzaile-kontsumoa 5 t-koa da; beraz, IIA Eranskinaren 5 eta 8 puntuetako mugak aplikatu beharko dira.

Horrela, bada, deskoipetze jarduerak urtean 4 t disolbatzaile isurtzen dituen isuri-foku konfinatua duen artean, pintatze-instalazioak 3 kabina ditu, bakoitzak tximinia bana duena, eta urtean bakoitzak 2 t, t 1 eta t 1 isurtzen dituzte. Demagun isuritako KOL-kontzentrazioak IIA Eranskinak ezartzen dituen mugekin bat egiten dutela.

Kalkuluak errazteko, demagun ez dela disolbatzailerik berreskuratzen, ez dagoela arazte-sistematik, ez dela hondakinik sortzen eta produktuak bere formulazioan ez daramala disolbatzailerik; beraz, I2, O5, O6, O8 eta O7-ren balioak zero dira.

DKP bana egin beharko litzateke jarduera bakoitzeko ala plan bakarra instalazio osorako?

Orain arte esandakoaren arabera, instalazioaren jarduera bakoitzerako DKP bana egiteko aukera egongo litzateke, edota plan bakarra egitekoa, betiere, batera sortzen diren isuriak banatuta lortuko liratekeenak baino baxuagoak direnean.

Enuntziatuak aipatzen dituen kontsumoak eta isuri konfinatuak kontuan hartuta, jarduera horietako urteko isuri difusoak 1 t-koak direla ondorioztatzen dugu; horrek, jarduera bakoitzeko disolbatzailearen kontsumoaren %20 suposatzen du, eta beraz, IIA eranskinen ezarritako mugak beteko lituzke. Jarduera biek beteko dute beraz EDa. Hortaz, izapideak errazteko jarduera bientzako DKP bakarra egiteko aukera egongo litzateke, eta instalazio bakoitzerako DKP bana egiteko aukera galdu gabe.

Demagun orain, kontsumoak ez direla aldatzen, konfinatutako isuriek II. Eranskineko

mugak betetzen jarraitzen dutela eta pintura–instalazioan urtean 250 kg baino ez direla galtzen isuri difusotan.

Demagun, bestalde, deskoipetze–instalazioan urtean 1,5 t–ko isuri difusoak ditugula.

Kasu horretan, pintura–instalazioak isuri difusoen mugak sobera beteko lituzke (izan ere, disolbatzaileen sarrera era difusoa %5ean baino ez litzateke galduko), baina deskoipetze–instalazioak %30 isuri difuso askatuko lituzke, IIA Eranskinak ezarritako %20tik gora, beraz.

Proposatutako kasu horretan, pintura–instalazioak EDaren mugak beteko lituzke, baina deskoipetze–instalazioak ez (EDak baimendutako sartutako disolbatzaileen %20 beharrez %30 isuriko bailituzke).

Hala ere, 4.2 artikulua arabera, industrialariak bi instalazioentzako KDP komuna egin lezake, guztizko isuriek ez baitute jarduera bereizi bakoitzaren mugen batura gainditzen. Horrela, bada, jarduera biak batera hartzen baditugu,  $1,5 + 0,25 = 1,75$  t/urtean isuriko lirateke, isuri difusoen %17,5 alegia. Jarduerak bereizita hartuko balira, isuri difusoen mugak, instalazioan sartutako disolbatzailearen %20 izango litzateke deskoipetze–instalazioari dagokionez eta %25 pintura–instalazioari dagokionez:  $20\% * 5$  t/urtean

+  $25\% * 5$  t/urtean = 2,25 t/urtean. Beraz, bi jarduerak batera hartuta sortzen diren guztizko disolbatzaile isuriak ez dira instalazioak bereizita hartuta sor litezkeenak baino altuagoak, eta beraz, bi instalazioentzako DKP bakarra egitea posible litzateke.

Jarraian aurkezten den koadroak proposatutako bi kasuen laburpena aurkezten du:

	Jarduera	Isuri difusoak		II. eranskineko muga	Betetzen al du?
		Tm	Disolbatzaileen sarrera %		
1. kasua	Deskoipetzea	1	20	20	Bai
	Pintatzea	1	20	25	Bai
	Guztira	2	20	–	Bai
2. kasua	Deskoipetzea	1,5	30	20	Ez
	Pintatzea	0,25	5	25	Bai
	Guztira	1,75	17,5	–	Bai



### 6.3 Xedapen iragankor bakarra

Zuraren estalduraren sektoreko enpresa batek urtean 22t disolbatzaile kontsumitzen ditu eta beraz, EDaren eraginpean dago.

Ez du substantzia arriskutsurik erabiltzen eta daukan foku bakarretik 148 mg C/Nm<sup>3</sup> isurtzen ditu. Disolbatzaileen kontsumoa altua izanik, duela bi urte xurgatzaile bat ezarri zuten, eta horrek urtean 15 tona disolbatzaile berreskuratzeko eta prozesuan berriro sartzeko aukera ematen dio.

Instalazio horrek xedapen iragankor bakarra balia lezake, eta horrela, II. Eranskineko mugak betetzeko epea 2013ko apirilera arte luzatu?

Informazio gehigarria: O5= 2.000 kg/ urtean; O6= 12.000 kg/urtean; Q=4.000 Nm<sup>3</sup>/h; 7.000 h/urtean; KOL mp= 202; Karbono kopurua=9

Ikus dezagun lehenik instalazioak isuriko lukeen disolbatzaile kopurua II. eranskinen ezarritako mugak beteko balitu:

- Isuri konfinatuak: 100 mg C/Nm<sup>3</sup>, hau da, instalazioaren funtzionamendu-datuaren arabera 5.237 Kg.
- Isuri difusoak: Disolbatzailearen sarreraren %25 (I=I1 +I2), hots, 9.250 kg (lehengai-kontsumoa eta berriro erabilitako disolbatzailea kontuan hartuta).

Beraz, II. Eranskinaren arabera instalazio horrek urtean izan ditzakeen guztizko isuriak 14.487 kg dira.

II. Eranskinen baimendutako guztizko isuriak handiagoak edo txikiagoak diren egiaztatzeko, DKP plan bat egingo dugu enuntziatuko datuak abiaburutzat hartuta.

- Isuri difusoak: DKPren arabera 249 kg isuri difuso sortzen da, eta horrek prozesuan sartzen diren disolbatzaileen %0,67 suposatzen du.
- Isuri konfinatuak: oraingoan ere, DKPren arabera, urtean 7.751 kg dira.

Beraz, instalazioak egun dituen urteko guztizko isuriak 8.000 kg dira.

Ondorioa: instalazioa xedapen iragankor bakarrak ezartzen duenera atxiki daiteke, izan ere,

konfinatutako isuriak II. eranskinean ezarritakoak gainditzen badituzte ere, II. eranskin horrek baimentzen dituen guztizko isuriak baino baxuagoak dira.

Enpresa horri, beraz, konfinatutako isuriak egokitzeko epea 2013ko apirilera arte luzatuko zaio.

#### 6.4 Disolbatzaileak Kudeatzeko Plana (DKP)

Enpresa jakin batek 2005ean zehar 10.000 kg disolbatzaile sartu zituen bere ekoizpen-prozesuan (hornitzaileari erositako disolbatzailea eta 2004an birziklatutako disolbatzaileen erreserba pilatuak kontuan hartuta). Disolbatzaile-kontsumo altua izanik, enpresak duela zenbait urte disolbatzaileak berreskuratzeko sistema bat ezarri zuen. Sistema horrek disolbatzaileen %60 berreskuratzen du eta prozesuan sartzen du berriro. Hala ere, 2005 urtea amaitzean, enpresako biltegian urte horretan zehar ekoizpen-prozesuan berreskuratutako 300 kg disolbatzaile ditu, eta 2006an erabiltzeko soberakin gisa geratu dira.

Instalazioak tximinia bakarra du, errauste bidezko arazte-sistema duena eta %77 inguruko eraginkortasuna duena. Errausketarekin isuriko liratekeen 6.500 kg disolbatzaile horietatik 5.000 kg erretzen dira; beraz, fokutik urtean irteten den disolbatzailearen masa-isuria 1.500 kg-koa da.

Ekoizpen-prozesuaren ondorioz, eta hondakin-urak aztertuta, urtean ur horietan 500 kg disolbatzaile isurtzen dela jakin dezakegu; artean, ekoizpen-prozesuan sortutako hondakinetan urtean 100 kg disolbatzaile geratzen dira.

Produktuak berak, egindako azken azterketen arabera, eta sikatze-prozesuaren kontrola behar bezalako ez delako, urtean 100 kg disolbatzaile hondakin ditu. Horrez gain, produktuaren formulazio teorikoan ere urtean 500 kg disolbatzaile izaten dira.

Datu horiek kontuan hartuta, zein litzateke instalazioaren isuri difusoa? Enuntziatuan deskribatzen den instalazio hipotetiko horretako disolbatzaileen korronteen deskribapenaren arabera, taula honetan aurkezten diren korronteak dauzkagu:

Korrontea	Izena	Azalpena	Adibidea	Kopurua (Kg/urte)
I1	Disolbatzaile-sarrera	Hornitzaileari erositako disolbatzailea eta beste DKP batekoa den eta berriro erabiliko den disolbatzailea (beste urte batekoa edo beste jarduera bateko DKPkoa)	Erositako disolbatzaileak eta aurreko urtean sobera izan ziren disolbatzaileak	10.000
I2	Berriro erabiltzea	DKPeen birziklatzen den disolbatzailea da. Kasu horretan, urtean %60 birziklatzen da (6.000 baina urtearen amaieran 300 kg daude sobera.	Prozesuan barneratzen den berreskuratze-sistema baten bidez berreskuratu den disolbatzailea	5.700
O1	Isuri konfinatuak	Tximiniaren isuriak dira	Sortutako isurietako disolbatzaile kopurua	1.500
O2	Uretan isuritakoak	Instalazioaren ur-isurietan galdutako disolbatzaileak dira.	Hondakin-uretan isuritako disolbatzaile kopurua	500
O3	Produktuan geratzen diren disolbatzaile-hondakinak	Produktuak duen disolbatzaile-kutsadura da	Ekoizpen-prozesutik behar bezala sikatu gabe atera den pintatutako mahai baten disolbatzaile-edukiak.	100
O4	Airera isuritako eta atzeman gabeko isuriak	DKPren xede-korronteetako bat da ez baita neurgarria. Ezezaguna da beraz	Disolbatzaileak maneatzean, produktua airean sikatzean eta abar gerta daitekeen lurrunketa	-
O5	Erreakzionatzen duten disolbatzaileak	Lerroaren amaieran tratamendu-sistema bati esker desagertzen diren disolbatzaileak dira	Errausketa bidezko tratamenduko sistema batean erretzen diren disolbatzaileak	5.000
O6	Hondakinetan dauden disolbatzaileak	Instalazioak sortzen dituen hondakin solidoetan dauden disolbatzaileak dira	Inprimatutako materialen behin bakarrik erabiltzeko ebakinetan dagoen disolbatzaile kopurua	100
O7	Produktu gisa saldutako disolbatzaileak	Produktuak bere formulazio teorikoan dituen disolbatzaileak dira.	Adibidez, pintura-fabrika batean saltzen dituen margoetako disolbatzaileak.	500
O8	Berriro erabiltzeko berreskuratutako disolbatzaileak	DKP berean berriro erabiltzen ez diren berreskuratutako disolbatzaileak dira, hurrengo urtean edo enpresa bereko beste jarduera batean erabiltzen dira	DKPan berriro erabiltzen ez diren berreskuratutako disolbatzaile soberakina da	300
O9	Beste bide batzuetan galdutako disolbatzaileak	Aurretik deskribatu ez den beste disolbatzaile-bideren bat	Lurzorua kontaminatzen duen disolbatzailea	0

IV. eranskinaren 4.2 artikulua aurkezten duen metodologiaren arabera, isuri difusoak kalkulatzeko formula ondokoa litzateke:

$$F=I1-O1-O5-O6-O7-O8$$

Isuri difusoak beraz, ondokoak lirateke:

$$F= 10.000 - 1.500 - 5.000 - 100 - 500 - 300 = 2.600 \text{ kg/urte}$$

Instalazioak II. Eranskinak ezarritakoa betetzen duen egiaztatzeko kopuru hori disolbatzaile-sarreraren zer ehuneko izango litzatekeen kalkulatu beharko litzateke. Disolbatzaile-sarrera ondokoa litzateke:

$$I=I1+I2$$

$$I = 10.000 + 5.700 = 15.700 \text{ kg/urte}$$

Beraz, 2.600 kg disolbatzaile-sarreraren %16,56 da.

Balio hori eta tximiniako kontzentrazioko isuri-muga kontuan hartuta, 117/2003 EDaren II. Eranskineko balioak betetzen ditugula ikus dezakegu.

Guztizko isuri-mugak baliatzen dituzten enpresek, isuri difusoak (F) eta hondakin-gasen isuriak (O1) batu beharko dituzte, eta ondoren, batura hori II. eranskinaren taulan aipatutako produktu-unitateen artean zatitu.

Hala ere, eragiketa horiek automatikoki egiten ditu DKPa egiteko Ingurumen Ministerioak proposatutako tresna informatikoak.

## ERANSKINAK

### 1. 117/2003 EDren IIA Eranskina: Kontsumo-atalaseak eta isuri-mugak

Jarraian, EDaren IIA eranskinak ezartzen dituen mugak aurkeztuko dira.

EDaren tauletan Zuzentaraua transkribatzean sortutako zenbait akats dago; baina taula honetan behar bezala zuzenduta daude horiek.

Jarduera (disolbatzaileen kontsumo-atalasea, urteko disolbatzaile tonako)		Atalasea (disolbatzaileen kontsumo-atalasea, urteko disolbatzaile tonako)	Hondakin-gasen isuri balio-mugak (mg C/Nm <sup>3</sup> )	Isuri difusoen balioak (disolbatzaile-sarrera %)		Gutzizko isuri-mugak		Xedapen bereziak
				Instalazioak		Instalazioak		
				Berriak	Lehendik zeudenak	Berriak	Lehendik zeudenak	
1	Offset inprimatzea, bero-bobina bidez	15	100	30(1)				(1) Amaitutako produktuan geratzen den disolbatzaile-hondakina ez da isuri difusoen partetzat joko.
		>25		30 (1)				
2	Argitalpenak errotograbatzea		75	10	15			
3	Beste unitate batzuk: errotograbaketa, flexografia, serigrafia-inprimaketa birakaria, tjezketa edo bernizatzea (>15), ehunaren, kartoiaren edo kartoi mehearen gaineko serigrafia-inprimaketa birakaria (>30)	15-25	100	25				(1) Atalase hori ehunaren, kartoiaren edo kartoi mehearen gaineko serigrafia-inprimaketa birakariari dagokio.
		>25	100	20				
		>30(1)	100	20				
4	5. artikulua 1. atalean zehaztutako konposatuak erabiliz egindako gainazalen garbiketa (>1)	1-5	20(1)	15				(1) Atalasea konposatuaren masari dagokio (mg/Nm <sup>3</sup> -tan neurtuta), eta ez karbonoaren gutzitzaia.
		>5	20(1)	10				
5	Gainazalen beste garbiketa batzuk (>2)	2-10	75 (1)	20 (1)				(1) Instalazioek organo eskudunen aurrean frogatu behar dute erabiltzen duten garbiketa-materialaren gutzizko disolbatzaile organikoaren batez
		>10	75 (1)	15 (1)				

Jarduera jakin batzuetan disolbatzaileak erabiltzearen ondorioz sortzen diren konposatu organiko lurrunkorren isuriak murrizteari buruzko 117/2003 Errege Dekretua ezartzeko Laguntza-gida

Jarduera (disolbatzaileen kontsumo-atalasea, urteko disolbatzaile tonako)	Atalasea (disolbatzaileen kontsumo-atalasea, urteko disolbatzaile tonako)	Hondakin-gasen isuri balio-mugak (mg C/Nm <sup>3</sup> )	Isuri difusoen balioak (disolbatzaile-sarrera %)		Gutzizko isuri-mugak		Xedapen bereziak
			Instalazioak		Instalazioak		
			Berriak	Lehendik zeudenak	Berriak	Lehendik zeudenak	
							besteko edukiak ez duela %30 a gainditzen, eta hala egiten dutenean ez dituzte balio horiek aplikatzeko beharrik izango.
6	ibilgailuen estaldura (>15) eta akabera berriztatzea	> 0,5	50(1)	25			(1) 15 minutuko batez besteko iraupena duen neurketa batean oinarrituta, 7. artikuluko 4. atalak ezartzen duena betetzen dela egiaztatu beharko litzateke.
7	Bobinak estaltzea (>25)		50 (1)	5	10		(1) Berreskuratutako disolbatzaileak berriro erabiltzeko aukera eskaintzen duten teknikak eta disolbatzaile nitrogenatuak darabiltzaten instalazioentzat, isuri-muga 150 izango da.
8	Beste zenbait estaldura mota: metalezkoa, plastikozkoa, ehunez egindakoa (5), geruzazkoak eta paperezkoak (>5)	5-15	100 (1) (4)	25(4)			(1) Isuri-muga egoera konfinatuan gauzatutako estaldura- eta sikatze-jarduerei aplikatuko zaie. (2) Lehen isuri-muga sikatze-jarduerei aplikatuko zaie eta bigarrena estaldurei. (3) Nitrogenatutako disolbatzaileak eta berreskuratutako disolbatzaileak berriro erabiltzeko aukera eskaintzen duten teknikak darabiltzaten ehunak estaltzeko instalazioetan, estaldura- eta sikatze-jarduerei batera aplikatu beharreko isuri-muga
		>15	50/75 (2)(3)(4)	20 (4)			

Jarduera jakin batzuetan disolbatzaileak erabiltzearen ondorioz sortzen diren konposatu organiko lurrunkorren isuriak murrizteari buruzko 117/2003 Errege Dekretua ezartzeko Laguntza-gida

Jarduera (disolbatzaileen kontsumo-atalasea, urteko disolbatzaile tonako)		Atalasea (disolbatzaileen kontsumo-atalasea, urteko disolbatzaile tonako)	Hondakin-gasen isuri balio-mugak (mg C/Nm <sup>3</sup> )	Isuri difusoen balioak (disolbatzaile-sarrera %)		Gutzizko isuri-mugak		Xedapen bereziak
				Instalazioak		Instalazioak		
				Berriak	Lehendik zeudenak	Berriak	Lehendik zeudenak	
								<p>(4) 150 izango da. Konfinatutako baldintzetan aplikatu ezineko jarduerak (itsasontzigintza, hegazkinak pintatzea) ez dute muga horiek betetzeko beharrik izango, 4. artikuluko 3. atalaren b) letrak xedatzen duenari jarraiki.</p> <p>(5) Ehunaren gaineko serigrafia-inprimaketa 3. jardueraren barnean sartuko da.</p>
9	Bobinetako haria estaltzea (>5)					10g/kg (1) 5 g/kg (2)		<p>(1) Hariaren batez besteko diametroa ≤0,1 mm denean aplikatzen da.</p> <p>(2) Gainerako instalazioetan aplikatzen da.</p>
10	Egurrezko estaldura (>15)	15-25	100(1)	25				<p>(1) suri-muga egoera konfinatuan gauzaturako estaldura- eta sikatze-jarduerei aplikatuko zaie.</p> <p>(2) ehen isuri-muga sikatze-jarduerei aplikatuko zaie eta bigarrena estaldurei.</p>
		>25	50/75 (2)	20				
11	Lehorrean garbitzea					20 g/kg (1) (2)		<p>(1) Garbitutako eta sikatutako produktu kg bakoitzeko disolbatzaile-masan adierazia.</p> <p>(2) Sektore honetan ez da aplikatzen 5. artikuluko 1. ataleko b) letrak ezartzen duen</p>

Jarduera jakin batzuetan disolbatzaileak erabiltzearen ondorioz sortzen diren konposatu organiko lurrunkorren isuriak murrizteari buruzko 117/2003 Errege Dekretua ezartzeko Laguntza-gida

Jarduera (disolbatzaileen kontsumo-atalasea, urteko disolbatzaile tonako)	Atalasea (disolbatzaileen kontsumo-atalasea, urteko disolbatzaile tonako)	Hondakin-gasen isuri balio-mugak (mg C/Nm <sup>3</sup> )	Isuri difusoen balioak (disolbatzaile-sarrera %)		Gutzizko isuri-mugak		Xedapen bereziak
			Instalazioak		Instalazioak		
			Berriak	Lehendik zeudenak	Berriak	Lehendik zeudenak	
							isuri-muga.
12	Egur-zuntzak inpregnatzea		100(1)	45		11 kg/ m <sup>3</sup>	(1) Kreosotaz egindako inpregnazioari ez zaio aplikatuko.
13	Larruzko estaldura (>10)	10-25				85 g/m <sup>2</sup>	Ekoiztako produktu metro karratu bakoitzeko isurtzen diren disolbatzaile gramotan adieraziko dira isuri-mugak. (1) Altzarietako larruzko estaldura-prozesuetarako eta kontsumo-produktu txiki gisa erabiltzen diren ondasunetarako (esate baterako, poltsak, gerrikoak, diru-zorroak eta abar)
		>25				75 g/m <sup>2</sup>	
		>10 (1)				150 g/m <sup>2</sup>	
14	Oinetakogintza (>5)					25 g oinetako pare bakoitzeko	Ekoiztako oinetako pare oso bakoitzeko erabilitako disolbatzaile gramotan adierazten dira guztizko isuri-mugak.
15	Egurra eta plastikoa ijeztea					30 g/m <sup>2</sup>	
16	Itsasgarriekin estaltzea	5-15	50 (1)	25			(1) Berreskuratutako disolbatzailea berrituz erabiltzeko aukera ematen duten teknikak erabiltzen badira, isuri-muga 150 izango da.
		>15	50 (1)	20			
17	Estaldura-prestakinak bernizak, tintak, eta itsasgarriak fabrikatzea (>100)	100-1.000	150	5		Disolbatzaile-sarreraren %5	Isuri difusoreen mugak ez ditu barnean hartzen ontzi itxi bateko estaldura-prestakin gisa saldutakoak.
		>1.000	150	3		Disolbatzaile-sarreraren %3	
18	Kautxua bihurtzea (>15)		20 (1)	25 (2)		Disolbatzaile-sarreraren %225	(1) Berreskuratutako disolbatzailea berrituz erabiltzeko aukera ematen duten teknikak erabiltzen badira, isuri-muga 150 izango da. (2) Isuri difusoreen mugak ez du barnean hartuko ontzi itxi batean produktuen edo



Jarduera jakin batzuetan disolbatzaileak erabiltzearen ondorioz sortzen diren konposatu organiko lurrunkorren isuriak murrizteari buruzko 117/2003 Errege Dekretua ezartzeko Laguntza-gida

Jarduera (disolbatzaileen kontsumo-atalasea, urteko disolbatzaile tonako)	Atalasea (disolbatzaileen kontsumo-atalasea, urteko disolbatzaile tonako)	Hondakin-gasen isuri balio-mugak (mg C/Nm <sup>3</sup> )	Isuri difusoen balioak (disolbatzaile-sarrera %)		Gutzizko isuri-mugak		Xedapen bereziak	
			Instalazioak		Instalazioak			
			Berriak	Lehendik zeudenak	Berriak	Lehendik zeudenak		
							prestakinen parte gisa saldu den disolbatzailea.	
19	Landare-olioa eta animalia-gantza erauzteko eta landare-olioa fintzeko prozesuak				Animalia-gantza: 1,5 kg/t		(1) azi bereziak eta beste zenbait landare-gai prozesatzen dituzten instalazioen gutzizko isuri-mugak autoritate eskudunek zehaztu beharko dituzte kasuan kasuko baldintzetan erreparatu, eta eskuragarriak diren teknika onenak aplikatuz.  (2) atikapen-prozedura orori aplikatuko zaio, goma kentzeko prozesua salbuetsita (olioko goma kentzea alegia). (3) oma kentzea aplikatzen da.	
					Errizinoa: 3,0 kg/t			
					Koltza: 1,0 kg/t hazi			
					Ekilorea: 1,0 kg/t hazi			
					Soja (prentsaturia arrunta): 0,8 kg/t			
					Soja (xafla zuriak): 1,2 kg/t			
			Beste zenbait hazi eta bestelako landare-gaiak. 3 kg/t (1). 1,5 kg/t (2). 4 kg/t (3).					
20	Farmazia-produktuak ekoiztea (>50)		20(1)	5(2)	15(2)	Disolbatzaile-sarreraren %5	Disolbatzaile-sarreraren %15	(1) erreskuratutako disolbatzailea berriro erabiltzeko aukera ematen duten teknikak erabiltzen badira, isuri-muga 150 izango da. (2) Isuri difusioaren mugak ez du barnean hartzen ontzi itxi batean produktuen edo prestakinen parte gisa saldu den disolbatzailea.

## 2. 117/2003 EDren IIB Eranskina: ibilgailuen estaldura-industrirentzako kontsumo-atalaseak eta guztizko isuri-mugak

Jarduera (kontsumo-atalasea urteko disolbatzaile tonako)	Ekoizpen-atalasea (estaltako artikuluen urteko ekoizpena)	Guztizko isuri-mugak	
		Instalazio berriak	Lehendik zeuden instalazioak
Auto berrien estaldura (>15)	> 5000	45 g/m <sup>2</sup> edo 1,3 kg/karrozeria + 33 g/m <sup>2</sup>	60 g/m <sup>2</sup> edo 1,9 kg/karrozeria + 41 g/m <sup>2</sup>
	≤5000 kroskobakar(reko) edo > 3500 bastidoreko	90 g/m <sup>2</sup> edo 1,5 kg/karrozeria + 70 g/m <sup>2</sup>	90 g/m <sup>2</sup> edo 1,5 kg/karrozeria + 70 g/m <sup>2</sup>
		Guztizko isuri-muga (g/m <sup>2</sup> )	
Kamioi berrietako kabinen estaldura (>15)	≤5000	65	85
	>5000	55	75
Kamioi eta furgoneta berrien estaldura (>15)	≤2500	90	120
	>2500	70	90
Autobus berrien estaldura (>15)	≤2000	210	290
	> 2000	150	225

### 3. Autonomia-erkidegoetako kontaktuak

EDak eskatzen duen informazioa autonomia-erkidegoetako organo eskudunetara bidali behar da, eta bertako kontaktuen zerrenda aurkeztuko da jarraian:

Autonomia-erkidegoa	Sail eskudunak	e-maila	Helbidea	Telefono zk.
Andaluzia	Consejería de Medio Ambiente Dirección General de Prevención y Calidad Ambiental	<a href="mailto:dgpca.cma@juntadeandalucia.es">dgpca.cma@juntadeandalucia.es</a>	Avda. Manuel Siurot, 50 41071 Sevilla	955003410
Aragoi	Instituto Aragonés de Gestión Ambiental (INAGA)	<a href="mailto:agarnica@aragon.es">agarnica@aragon.es</a>	Plaza Antonio Beltrán, nº 1 Edificio El Trovador, 5ª planta 50002-Zaragoza	976716634
Kanariak	Servicio de Coordinación y Programas Viceconsejería de Medio Ambiente	<a href="mailto:fernando.herrerahernandez@gobiernodecanarias.org">fernando.herrerahernandez@gobiernodecanarias.org</a>	C/ Agustín Millares Carló, nº 18, 5ª Planta (Edificio de Servicios Múltiples II). 35071 Las Palmas de Gran Canaria	928306530
Kantabria	Consejería de Medio Ambiente, Dirección General de Medio Ambiente, Servicio de Prevención y Control de la Contaminación	<a href="mailto:sastre_ma@gobcantabria.es">sastre_ma@gobcantabria.es</a> <a href="mailto:fernandez_ja@gobcantabria.es">fernandez_ja@gobcantabria.es</a>	C/Lealtad 24, 39002 Santander	942202330
Gaztela-Mantxa	Dirección General de Evaluación Ambiental (Consejería de Medio Ambiente y Desarrollo Rural)	<a href="mailto:ccalaire@jccm.es">ccalair@jccm.es</a>	C/Carreteros 3 45071 Toledo	925248502
Gaztela eta Leon	Consejería de Medio Ambiente Dirección General de Calidad Ambiental. Servicio de Prevención y Control Ambiental	<a href="mailto:saemarco@jcyll.es">saemarco@jcyll.es</a>	C/ Rigoberto Cortejoso, 14. 47014 - Valladolid	983419169
Katalunia	Departamento de Medio Ambiente y Vivienda. Dirección General de Calidad Ambiental. Servicio de Vigilancia y Control del Aire	<a href="mailto:control_emis.dmah@gencat.net">control_emis.dmah@gencat.net</a>	Av. Diagonal, 523-525 08029 Barcelona	934445000

Autonomia-erkidegoa	Sail eskudunak	e-maila	Helbidea	Telefono zk.
Extremadura	Servicio Ambiental de Racionalización de Actividades	<a href="mailto:martin.bastos@aym.juntaex.es">martin.bastos@aym.juntaex.es</a>	Avda. Portugal s/n 06800 Mérida	924002573
Galizia	Consellería de Medio Ambiente e Desenvolvemento Sostible	<a href="mailto:jose.gil.bernabe.sanchez@xunta.es">jose.gil.bernabe.sanchez@xunta.es</a>	San Lázaro s/n, 15781 Santiago de Compostela	981957290
Balear Uharteak	Dirección General de la Oficina del Cambio Climático. Sección contaminación atmosférica	<a href="mailto:pelias@dgcc.caib.es">pelias@dgcc.caib.es</a> ; <a href="mailto:fmas@dgcc.caib.es">fmas@dgcc.caib.es</a>	Av. Gabriel Alomar i Villalonga, 33. 07006 Palma	971176819
Errioxa	Dirección General de Calidad Ambiental	<a href="mailto:gestion.ambiental@larioja.org">gestion.ambiental@larioja.org</a>	c/Prado Viejo 62-bis 26071 Logroño	94191100
Madril	Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental. Área de Calidad Atmosférica	<a href="mailto:ricardo.vargas@madrid.org">ricardo.vargas@madrid.org</a> ; <a href="mailto:enrique.crespo@madrid.org">enrique.crespo@madrid.org</a>	Princesa,3 28008 Madrid	915803896
Nafarroa	Ingurumenaren Integrazioko Zerbitzua	<a href="mailto:jverajan@navarra.es">jverajan@navarra.es</a>	Armada Etorbidea, 2 31002 Iruña	848427585
Euskal Autonomia Erkidegoa	Ingurumenaren Plangintza, Ebaluazio eta Kontrolerako Zuzendaritza. Aire-Zarata Zerbitzua	<a href="mailto:cov@ej-gv.es">cov@ej-gv.es</a>	c/ Donostia – San Sebastián, 1 01010 – Vitoria – Gasteiz	945019684/ 945019875
Asturietakoko Printzerria	Consejería de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio e Infraestructuras. Servicio de Gestión Ambiental.	<a href="mailto:pazoi@princast.es">pazoi@princast.es</a>	C/ Coronel Aranda, 2 – 1º 33005 – Oviedo	986105758 985105760 985105898
Murtzia	Servicio de Vigilancia e Inspección Ambiental	<a href="mailto:josea.rubio@carm.es">josea.rubio@carm.es</a> <a href="mailto:juanc.casado@carm.es">juanc.casado@carm.es</a>	c/ Catedrático Eugenio Úbeda Romero, nº 3 – 4ª planta. 37001 Murcia	968/228823 968/228822 968/228807
Valentzia	Conselleria de Territorio y Vivienda Dirección General de Calidad Ambiental	<a href="mailto:emisiones@gva.es">emisiones@gva.es</a>	C./ Francisco Cubells, 7 46011 Valencia	961973549

## 4. Glosarioa

IBI: Ingurumen-baimen Integratua. BOE: Estatuko Aldizkari Ofiziala.

AE: Autonomia-erkidegoa.

CFC: Klorofluorokarbonatoa. COT: Guztizko karbono organikoa.

KOL: Konposatu organiko lurrunkorra.

CO<sub>2</sub>: Karbono dioxidoa.

EEAO: Europako Erkidegoen Aldizkari Ofiziala.

ESIG: "European Solvents Industry Group" taldea (Europako Disolbatzaile-ekoizleen Elkarte [www.esig.org](http://www.esig.org)).

IIPC: "Integrade Prevention Pollution Control"(kutsauraren prebentzio eta kontrol integratua).

LEL: "Lower Explosive Limit" (Lehergarritasunaren behe-muga). Temperatura eta presio baldintza normaletan nahastutako gas bolumen batek nahaste sukoa osatzeko behar den portzentaje minimoa.

IM: Ingurumen Ministerioa

TEO: Teknologia Erabilgarri Oena. NH<sub>3</sub>: Amoniakoa.

NO<sub>x</sub>: Nitrogeno oxidoak

AEL: Administrazioaren Erakunde Lankidea. DKP: Disolbatzaileak Kudeatzeko Plana.

POCP: "Photochemical Ozone Creation Potencial" (ozono fotokimikoa sortzeko potentziala). KOL batek ozono fotokimikoa sortzeko duen gaitasuna da.

RD: Errege Dekretua.

Errotograbatua: "Rotogravure" terminoaren itzulpen okerra da, izan ere, bere benetako esanahia "sakongrabatua" da.

SH<sub>2</sub>: Hidrogeno sulfuroa. SO<sub>2</sub>: Sufre dioxidoa.

NIM: Nazioko isuri-muga.



Egilea:



Erakunde honentzat egina:

