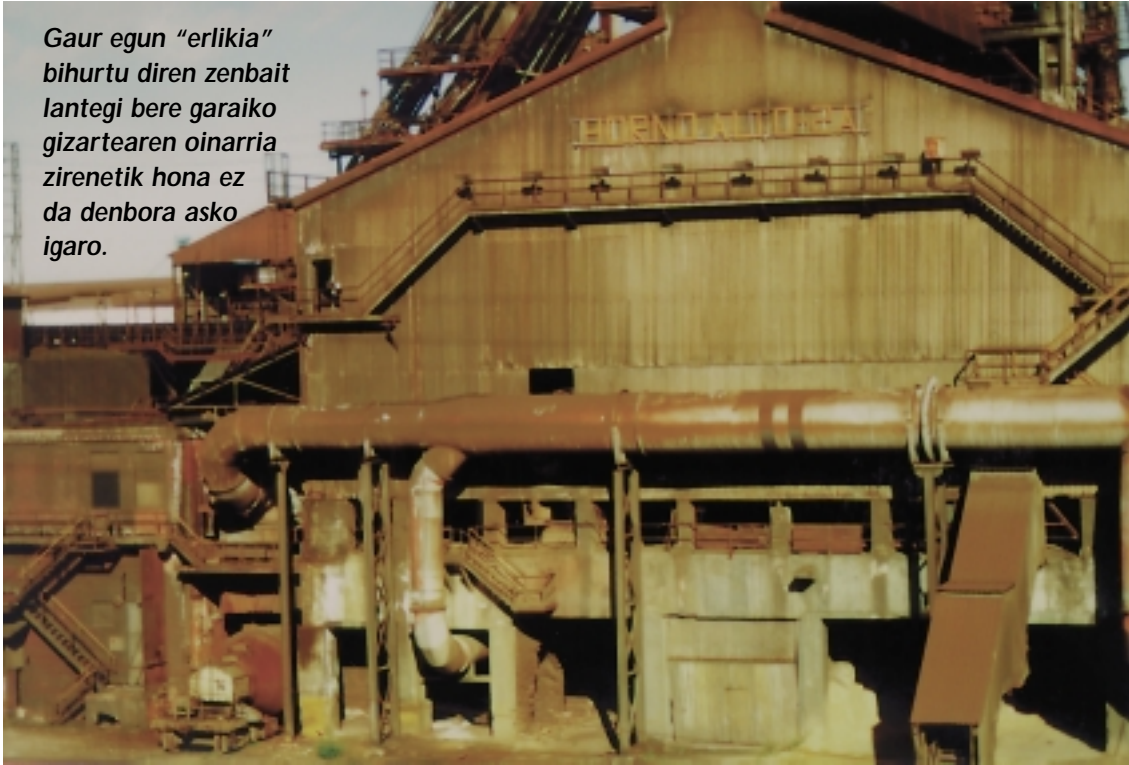


XX. mendetik hona, industrializazio-garaia hasi zenetik gaur egunera, aldaketa ugari ikusi ditugu, bai industriaren eguneroko jardueran eta baita gizakiok ingurugiroarekiko dugun sentsibilizazio-mailan ere.

Gaur egun "erlikia" bihurtu diren zenbait lantegi bere garaiko gizartearen oinarria zirenetik hona ez da denbora asko igaro.



L. Estebarrianda

Ingurugiroa eta industria bateratzeko moduan gaude?

Lorea Gabiola Anakabe & Leire Barruetabeña Oregi*

Ingurugiroaren kudeaketarako lehen urratsak

Hasieran ingurunea ia aldaezina eta baliabideak ia bukaezinak zirela usten zen; aireak, urak eta lurra hondakinak jasotzeko, sakabanatzeko edota arazteko duten gaitasunak mugarik ez zuela pentsatzen zen.

70.eko eta 80.eko hamarkadetan ingurugiroan eragin larriak izan zituzten

zenbait istripu gertatu ziren: Seveso, Basilea, Exxon-Valdez, Txernobil... Ordurako industriak gizakiongan eta ingurugiroarengan duen eraginaz ohartuta zegoen gizartea eta, harrez gero, gizartearen beraren presioak eraginda, enpresek jarduera horren inguruan sortutako kalteen ardura hartu behar izan dute. Horrelako istripuek sortzen duten galera ekonomiko handia dela

eta, aseguru-etxeek ere prebentziorako eta kontrolerako neurri zorrotzagoak eskatu dizkiete bezeroei eta gaur egun neurri guztiak betetzen direla frogatu behar dute polizak merketzeko. Horiek izan dira, hain zuzen ere, ingurugiro-zertifikazioa bultzatu dituzten arrazoi nagusiak.

Gaur egungo enpresariak, beraz, badute ingurugiroaren berri eta apurka-



-apurka enpresetako kudeaketa-planen barruan sartzen ari da faktore hau ere, prebentzioa izanik helburu nagusia. Esate baterako, Sandoz enpresak —1986. urtean Basileako istripuaren errudun nagusiak— uraren kalitateari eta ibaien egoerari buruzko azterlanak subentzionatu ditu bere irudia hobetzeko eta bere inbertsioen % 16 segurtasuna hobetzeko eta ingurugiroaren gaineko eraginak murrizteko erabiltzen du.

Ingurugiroa enpresan: ikuskaritzak eta ingurugiro-kudeaketarako sistemak

Enpresetan ingurugiroa kontuan hartu nahi bada, lan egiteko modu bat baino gehiago dugu aukeran, helburua zein den eta noraino iritsi nahi den gora-beheran. Orokorrean, bide nagusi bi daude: ikuskaritzak eta ingurugiroa kudeatzeko sistemak.

Ikuskaritzak funtsean azterlan konkretuak dira, helburu jakin eta zehatz batekin egin eta hasi eta amaitu egiten direnak. Bukaeran enpresaren egoera zein den zehatz-mehatz azaltzen dute ikuskaritzek; hau da, sortzen den poluzioa nolakoa eta zenbaterainokoa den, legeak betetzen dituen ala ez, teknologia egokia erabiltzen duen eta abar. Bete nahi den helburuaren arabera, ikuskaritza-mota bat baino gehiago dago; sarrien egiten direnetako batzuk hauek dira:

- Ingurugiro-kudeaketarako sistema ezarri baino lehen egindako ikuskaritza, enpresa ingurugiro aldetik zein egoeratan dagoen aztertzeke balio diguna.
- Hondakinak murriztea helburu duen ikuskaritza.
- Behin ingurugiro-kudeaketarako sistema ezarri ondoren, ondo doan edo ez jakiteko eta, behar denean, hobekuntzak sartzeko egiten den ikuskaritza.

Ingurugiro-kudeaketarako sistema, berriz, ingurugiroa enpresaren kudeaketa-planetan integratzeko modua da. Horrek esan nahi du ingurugiroa ez dela bere aldetik lantzen eta enpresaren atal eta jarduera guztietan

hartzen da kontuan, produkzioa bera edo berrikuntza teknologikoa hartzen diren bezala. Beraz, ingurugiroa etengabe hobetzeko konpromezua lortu nahi da sistema hauen bidez, gero eta helburu zorrotzagoak jarriz horretarako.

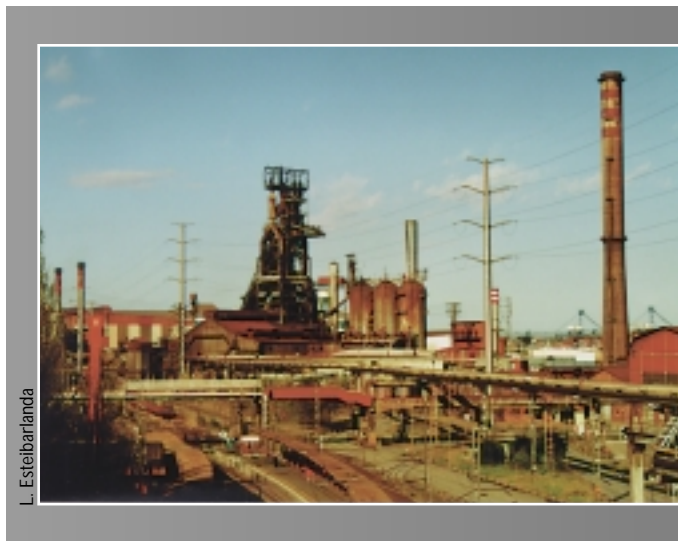
Ingurugiro-kudeaketarako sistemei dagokienez, hauek dira jorratzen diren atal nagusiak:

- Hasierako azterketa eta diagnostikoa edo Hasierako Ikuskaritza. Ingurugiroko lege guztiak batu eta zenbateraino betetzen diren aztertu ondoren, txostena idazten da.
- Sistemarako oinarritzko dokumentazioa. Hasierako ikuskaritzak emandako emaitzen arabera, enpresako buruek ingurugiro-politika ezarri eta sistema horren bidez lortu nahi di-

Nola arautu?

Ingurugiro-kudeaketa kontzeptu hau industriaren arloan garatu da. Industri elkarrekin honako teoria hau defendatzen dute: industriak berak dauka ingurugiroa behar bezala kudeatzeko teknologia eta esperientzia. Beraien ustez, merkatua izango da ingurugiro-kudeaketako sistemak bultzatuko dituen indarra, hau da, ingurugiroarekiko kezka duen kontsumitzaileak ingurugiroari kalte gutxien eragingo dion produktua aukeratuko du. Hori horrela izanik, merkatuaren indarrek ordezkatzeko lituzkete gobernuek ezarritako legeak, eta nahikoa izango litzateke bidea markatuko duten arauak ezartzea.

Teoria honen aurka daudenek dienez, ordea, gizartearen eragin handia duten indarrak direla medio (publi-



Historia luzea duten industrialdeen kokapena eta egoera ikusita, garai horretan ingurugiroari buruzko batere kezkarik ez zegoela argi dago.

ren helburuak finkatzen dituzte. Atal honetan ingurugiro-kudeaketarako egitaraua eta eskuliburua egiten dira.

- Sistemarako dokumentazio espezifikoa. Prozesu guztiak definitu ondoren, prozedurak azaltzen dira zehatz-mehatz; idatziz ziurtatu behar da prozedura horiek guztiak aurrez esandako eran betetzen direla.
- Ingurugiro-kudeaketarako sistema ezarri.
- Ezarritako sistema egiaztatu: barne-ikuskaritza.
- Ziurtagiria eta oniritzia, horretarako ahalmena duen erakundeak emana (Aenorrekin edo pareko erakunderen batekin).

zitatea, hain zuzen ere), industri elkarrekin defenditzen duten teoria hori nekez bete ahal da.

Talde ekologisten ustez, bestalde, ezin da ingurugiroaren babesa esku pribatuetan utzi, horien interes nagusiak ekonomikoak direlako. Kontuan eduki behar da industri elkarrekin indarra erabakiorra izan zela 1836/93 edo ekokudeaketa eta ikuskaritzarako araudia bete beharrezkotzat ez hartzeke eta enpresaren ingurugiro-politikan langileek partehartzea ez bideratzeko.

Araudia eta arauak

Enpresen eta ingurugiroaren arteko harremanaz arduratu zen lehen arau-



INGURUGIROA

Ikuskaritza egiteko edo IKS ezartzeko aldeko eta kontrako arrazoiak

Aldekoak:

- Ahalik eta hondakin gutxien ekoizteak dirua aurrezteak dakar. Bezeroen eskakizunak, ingurugiroari dagokionez gero eta gehiago eta zorrotzagoak, hobeto betetzen dira.
- Kontsumitzaileen eskakizunak hobeto betetzen dira.
- Merkatuan behar bezala lehiatu ahal izateko baldintzan dago enpresa.
- Aseguru-etxeen erantzukizun zibileko eta istripuetako polizak merkeagoak dira.
- Legeek eta arauak eskatzen dituzten neurriak betetzen dituela ziurtatzeko moduan dago enpresa.
- Hurrengo urtetako lege eta arau zorrotzagoei aurre egiteko moduan egongo da.
- Lan-arriskua murriztu egiten da.

Kontrakoak:

- Hasieran egin behar den inbertsioa, zenbait kasutan, oso handia da.
- Ez zaio epe laburrean abantaila ekonomikorik ikusten.
- Lan handia da prozesu guztiak aztertzea eta lan-prozedura berriak ezartzea.
- Ingurugiro-kudeaketarako sistema ezartzeko orduan, enpresan urte asko daramatzaten langileek ohiturak aldatu beharko dituzte.

Enpresa zaharren parean teknologia berria erabiltzen duten enpresak kokatu dira eta orain aspaldian eragindako ingurugiro-arazoei eta arazo berriei aurre egin behar diete.

dia 1836/93 da, EMAS edo Europako ekokudeaketa eta ikuskaritzarako sistemari buruzkoa. Araudi horretara iristeko lanak 1990. urtean hasi ziren adituen eta industri elkarten iritzia kontuan hartuz. Europako Batasuneko ingurugiro-ministroek 1993. urteko martxoaren 23an onartu zuten Araudia eta urte berean argitaratu zen. Araudi honen bidez enpresek Europako Elkarteko ingurugiro-kudeaketarako eta ikuskaritzako sisteman sartzeko aukera dute borondatez, ez inork behartuta.

Horrez gain, herrialde gehienek ingurugiro-araudia garatu dute, hala nola Irlandan IS 3310, Erresuma Batuan BS 7750 (British Standard) eta Espainian UNE-77801, ingurugiro-kudeaketarako sistemak arautzen dituen eta UNE-77802, sistema horien kontrolerako ikuskaritza arduratzen dena.

Arau horiek erakunde batek baino gehiagok egiten ditu; adibidez, Espainian AENOR (Asociación Española de Normalización), Europa-mailan CEN (Europako Normalizazio Batzordea) eta mundu osorako ISO (International Standards Organization).

Azken erakunde honek 1996. urtean ingurugiroa kudeatzeko sistemari buruzko araua argitaratu zuen, ISO 14001 araua, hain zuzen; herrialde gehienetako arauak honekin bateratu dira eta gaur egun horixe da gehien erabiltzen dena. Espainian, esate baterako, UNE-EN ISO 14001 dago orain indarrean, lehen UNE-77801 zena. Ulertzeko, ISO 14001 araua kalitateari buruzko ISO 9000 arauaren parekoa

da. Zenbait atal eta lan egiteko modua, gainera, oso antzekoak dira.

Beraz, ingurugiro-kudeaketarako sistema ezarri eta ziurtatzeko, 1836/93 Araudia (EMAS) eta ISO 14001 arauak dira nagusi gaur egun.

Bien arteko desberdintasun nagusia hau da: 1836/93 Araudiaren bidez ziurtagiria lortu eta gero, aitorten publikoa egin behar da; aitortenak, gainera, oniritzia lortu behar du, Europako Batasuneko Egunkari Ofizialean enpresaren izena ager dadin.

Ingurugiroa eta industria gaur egun

1996ko maiatzera arte, Europa osoan 1836/93/CEE Araudiaren bidez 829 enpresa zeuden erregistratuta. Euskal Herriari dagokionez, ISO 14001 araua erabilia 8 enpresek lortu dute ezarritako ingurugiro-kudeaketako sistemaren ziurtagiria, zazpi AENORen eskutik eta batek Lloyd's Register izenekoak emanda. Hala ere, badaude beste zenbait enpresa ziurtagiria lortzeko bidean. Gure esperientzian oinarrituta (burdinurto grisa lantzen duen galdategi batean egindako ikuskaritza, hain zuzen ere) gaur egungo egoera aztertuko dugu ondoko lerroetan. Izan ere, gure lurraldean garai batean arrakasta handia izan zuten era honetako enpresa asko daude, aspaldi honetan azpiegitura batera berri ez dutenak.

Aztertu dugun galdategian lau prozesu nagusi daude:

- Metala galdatu: txarrata kubilote izeneko labeen urtzen da.

L. Estebarrianda





Ingurugiroaren kudeaketa-sistemak jarduera guztiak hartu behar ditu kontuan; lehengaien eta hondakinen biltzea oso garrantzitsua da.

- Hareaz egindako moldeak prestatzea: harea konprimatu eta molde zurrun bihurtzen da; metala urtuta barrura bota eta, hozten denean, pieza eta moldea banatu egiten dira. Moldea egiteko erabili dugun harea berriro baliatzen da.
- Hareaz egindako kirtenak edo arrak egitea: piezaren barruan dauden zuloak egiteko, moldeak arra izeneko kirtenak behar ditu. Arrak ezin dira moldearekin batera egin, lantegiko beste atal batean egiten dira, eta bost prozesuz ekoiz daitezke, erabilitako katalizatzaileen arabera.
- Piezak leundu eta margotu.

Prozesu horiek aztertu eta gero, kubilotea da aurkitu dugun arazo nagusieta. Labe-mota horrek errekontzaren bidez lan egiten du, CO₂, SH₂ eta metalezko partikula ugari sortuz. Eratzen diren gas horiek garbitzeko gehien erabiltzen den sistema —merkeena baita— ur-bidezko prezipitazioa da; baina honen bidez sortzen den lokatz-bolumena izugarria da. Lokatza, gainera, toxikoa izan daiteke metal-kontzentrazio handia eduki dezakeelako. Irtenbide zuzena, batetik, errekontza-labea labe elektrikoaz ordezkatzeko da eta, bestetik, ur-bidezko arazketaren ordezketa lehorra egitea.

Bestalde, moldeak egiteko harea erabiltzen denez, partikula ugari askatzen da prozesuan zehar; guk aztertu dugun kasuan, zurgapen- eta iragazpen-sis-

temak ez ziren egokiak edo ez zeuden modu egokian jarrita.

Arrak egiteko hareak berriro erabiltzeko tratamendua behar du eta, bost prozesu ditugunez beste horrenbeste tratamendu behar dira. Hori egin ahal izateko azpiegitura oso garestia da eta praktikan merkeago da harea hondakinekin batera botatzea berrerabiltzea baino. Konponbide bakarra enpresen artean ados jarri eta harea birziklatzeko azpiegitura batera egitea da; gainera, hondakin-kopurua murrizteko balioko luke horrek.

Bestetik, lehengaiak eta hondakinak biltzeko modua ere oinarritzeko arazoa da. Izan ere, lantegiaren barruan, sail batean, metatzen dira inolako babesik gabe, euriaren edo haizearen eraginaren menpe.

Horrez gain, prozedurak ondo zehaztu gabe daudenez, noizean behin lan-istripuak edo maneiu ezegokiak gertatzen dira; horren ondorioz, usainak eta partikulak inguruan zabaltzen dira. Arazo horiek saihesteko proposatu diren neurriak izugarri garestiak dira eta, nahiz eta dirulaguntzak izan horretarako, enpresa gehieneko egoera ekonomikoa dela medio, ezin diete neurri hauei aurre egin eta ingurugiro-kudeaketa beren planetatik kanpo gertatzen da.

Administrazioari dagokionez, ingurugiroa kudeatzeko planak bultzatu nahi ditu, baina ezin du indar gehiegi egin arazo ekonomikoak dituzten enpresetan, kasu batzuetan enpresak itxi

beharko lirakeelako, langileak kalean utzirik.

Galdategien elkarteak Eusko Jaurlaritzari zuzendutako txosten batek dio 600 milioi pezeta beharko lirakeela kubiloteek sortutako partikula-kopurua murrizteko eta beste 2.800 milioi pezeta harea berrerabiltzeko prozesuak prestatzeko.

Ingurugiro-kudeaketak eskatzen duen inbertsioari aurre egiteko modu bat kostu hori produktuaren azken prezioari gehitzea litzateke. Horretarako ezinbestekoa da gizartean sentsibilizazio-maila altua egotea, prezio-diferentzia hori ordaintzeko prest egoteko, nahiz eta horrek kontsumo-ahalmena gutxiagotu.



* **Biologiaren lizentziatuak CAF-Elhuyar sarietan Sari berezia irabazitakoa.**

Bibliografia

- BARRUETABEÑA, L. & L. GABIOLA, 1997. *Master en ecoauditorias y planificación empresarial del medio ambiente* izeneko ziurtagiria lortzeko egindako ikuskaritza.
- SEOANEZ CALVO, M. 1996. *Ingeniería del medio ambiente*. Ed. Mundi-prensa.
- JACOBS, M. 1991. *La economía verde*. Pluto Press.
- LAVILLA RUBIRIA, J.J. et al, 1996. *Todo sobre el medio ambiente*. Ed. Praxis.
- VILANOVA, S. 1994. *Empresarios verdes para un planeta azul*. Ed. Blume.
- VILLALÓN, M.T. & J.I. XIBERTA. 1996. *Marco jurídico de los principales instrumentos de gestión ambiental*. Instituto de Investigaciones Ecológicas.
- 1997 *Fundación: inversores en medio ambiente*. Empresa XXI

