

ELIKAGAIEN INDUSTRIA ETA INGURUGIROA



CEIDA

EUSKO JAURLARITZA



GOBIERNO VASCO

HEZKUNTZA, UNIBERTSITATE
ETA IKERKETA SAILA

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN
UNIVERSIDADES E INVESTIGACIÓN

LURRALDE ANTOLAMENDU
ETA INGURUMEN SAILA

DEPARTAMENTO DE ORDENACIÓN
DEL TERRITORIO Y MEDIO AMBIENTE

Elikagaien industria eta ingurugiroa : unitate didaktikoa / [egileak = autores, Saioa Aramendi Azkarate ... et al.]. – 1. argit. = 1ª ed. – Vitoria-Gasteiz : Eusko Jaurlaritzaren Argitalpen Zerbitzu Nagusia = Servicio Central de Publicaciones del Gobierno Vasco, 2001
p. ; cm. – (Ingurugiro hezkuntzarako materialak = Materiales de educación ambiental)
Contiene además, con port. y paginación propias, texto en castellano: "Industria alimentaria y medio ambiente : unidad didáctica"
ISBN 84-457-1791-X
1. Educación ambiental-Programación. 2. Formación profesional-Euskadi-Programación. I. Aramendi Azkarate, Saioa. II. Euskadi. Educación, Universidades e Investigación. III. Euskadi. Ordenación del Territorio y Medio Ambiente. IV. Título (castellano) V. Serie
504:377.121.4
377.121.4(460.15)

LANBIDE HEZIKETA:

FORMACIÓN PROFESIONAL:

ELIKAGAIEN INDUSTRIA

Elikagaien industria eta ingurugiroa

INDUSTRIAS ALIMENTARIAS

Industria alimentaria y medio ambiente

Argitaraldia:

Edición:

1.a, 2001eko abendua

1ª, diciembre 2001

Ale kopurua:

Tirada:

600

600 ejemplares

©

Euskal Autonomia Erkidegoko Administrazioa.

Lurralde Antolamendu eta Ingurumen Saila.

Administración de la Comunidad Autónoma del País Vasco.

Departamento de Ordenación del Territorio y Medio Ambiente.

Internet:

Internet:

www.euskadi.net

Zuzendaritza eta Koordinazioa:

Dirección y Coordinación:

Jose Marañón Zalduondo. CEIDA.

Angélica San Martín Zorrilla. CEIDA (*Ingurugiroarekiko Irakasbideen Hezkuntza eta Ikerketarako Ikastegiak / Centros de Educación e Investigación Didáctico Ambiental*).

José Antonio Villanueva Villamor. KEI-IVAC (*Koalifikazioen eta Lanbide Heziketaren Euskal Institutua / Instituto Vasco de Cualificaciones y Formación Profesional*).

Egileak:

Autores:

Saioa Aramendi Azkarate. *C.O. Lea-Artibai. Markina-Xemein.*

Maialen Sarasua Aranberri. *C.O. Lea-Artibai. Markina-Xemein.*

Jose Marañón Zalduondo. *CEIDA.*

Angélica San Martín Zorrilla. *CEIDA.*

José Antonio Villanueva Villamor. *KEI-IVAC.*

Euskararako Itzulpena:

Traducción Euskera:

BITEZ S.L.

Argitaratzailea:

Edita:

Eusko Jaurlaritzaren Argitalpen Zerbitzu Nagusia.

Servicio Central de Publicaciones del Gobierno Vasco.

Donostia-San Sebastián, 1 • 01010 Vitoria-Gasteiz

Azala, diseinu grafikoa eta maketa:

Cubierta, diseño gráfico y maquetación:

BEGI BISTAN.

Hernani 12, 2 D • 48003 Bilbao

Inprimaketa:

Impresión:

ESTUDIOS GRÁFICOS ZURE, S.A.

Ctra. Lutxana-Erandio, 24 A • 48950 Erandio Goikoa (Bizkaia)

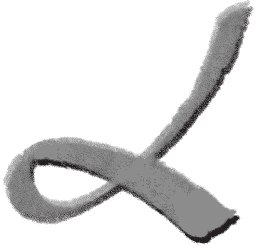
ISBN:

84-457-1791-X

L.G.:

BI-2908-01

D.L.:



urralde Antolamendu eta Ingurumen Saila eta Hezkuntza, Unibertsitate eta Ikerketa Saila unibertsitatez kanpoko hezkuntza-sisteman garatzen ari garen Ingurumenaren aldeko Hezkuntza Programaren barruan material didaktikoak argitaratzeko eginkizuna hartuta daukagu, ingurumenaren aldeko ikuspegia ikasketa planetan, eta, orohar, eskolako bizitza osoan sartzen laguntzeko asmoarekin.

Ingurumenaren aldeko hezkuntzako material horietako batzuk orokorrak dira eta beste batzuk, berriz, Haur Hezkuntzako, Lehen Hezkuntzako eta Derrigorrezko Bigarren Hezkuntzako ziklo desberdinetarako berariaz prestaturikoak. Material-bilduma horri Lanbide Heziketako zenbait ziklotan erabiltzekoak diren sei karpeta erantsi dizkiogu oraingoan, ikasleek lan-merkatuan sartu aurretik ingurumen-gaietan behar bezalako gaitasunak garatu eta eskura ditzaten.

Osasun-laguntza, Automozioa, Ile-apainketa, Elikagaien industria, Administrazioa eta Nekazaritza-jarduerei buruzko unitate didaktikoak dira, eta 1999-2000 ikasturtean aurkeztutakoak bezalaxe —Sukaldaritza, Elektrizitatea, Eraikuntza, Informatika-sistemak, Fabrikazio mekanikoa eta Poluziorik gabeko azterketa—, eskola-planen garapenean eta material didaktikoen sorkuntzan esperientzia handia duen Lanbide Heziketako irakasle-talde baten lanaren emaitza dira. Unitate didaktikoen egileek Ingurumenarekiko Irakasbideen Hezkuntza eta Ikerketarako Ikastegiaren (CEIDAREN) eta Kualifikazioen eta Lanbide Heziketaren Euskal Erakundearen (KEIREN) aholkularitza eta zuzendaritzaren pean jardun dute.

Gaur egungo ikasleek gure herriko produkzio-sare osoan ingurumenaren kudeaketa hobetzeko eginkizunari aurre egin beharko diote bihar; horretarako, ordea, behar bezalako gaitasunen jabe izan beharko dute, eta hori lortzeko irakasleen esku-hartzea erabakiorra izango da. Aurkezten ari garen unitate didaktikoei eta, orohar, Ingurumenaren aldeko Hezkuntzako Programa osoari esker, lanbide desberdinetako jarduerak ere Ingurumenaren kalitatea hobetzeko tresna izango dira etorkizunean.

2001eko urrian

SABIN INTXAURRAGA MENDIBIL
LURRALDE ANTOLAMENDU ETA INGURUMEN SAILBURUA

ANJELES IZTUETA AZKUE
HEZKUNTZA, UNIBERTSITATE ETA IKERKETA SAILBURUA



AURKIBIDEA

1.- UNITATE DIDAKTIKOEN AURKEZPENA

1.1.- Sarrera. Landutako Unitate Didaktikoak	7
1.2.- Zer da Unitate Didaktiko bat?	8
1.3.- Zein da Unitate Didaktiko baten egitura?	9
1.4.- Zein da "gure" unitate didaktikoen eskema?	10
1.5.- Nola lantzen dira Unitate Didaktikoak lanbide-modulu batean?	12
1.6.- Nola egin daiteke jardueren plangintza?	12

2.- INGURUGIROARI ETA LAN-JARDUEREI BURUZKO IRAKASLEENTZAKO INFORMAZIOA

2.1.- Industria-jarduerak eta ingurugiroan duten eragina	15
2.1.1.- Ekoizpen-prozesuak	16
2.1.2.- Lanbide-jardueren eraginak	16
2.2.- Euskal Herriko ingurugiroaren egoera	21
2.3.- Enpresen ingurugiro-kudeaketa	24
2.3.1.- Erabateko Kalitatearen Sistemen ezaugarri orokorrak	26
2.3.2.- Ekoizpen garbiaren teknikak	27
2.3.3.- Kanpo-birziklapenezko teknikak	28
2.3.4.- IKS. Enpresaren Ingurugiro Kudeaketarako Sistema	29
2.3.5.- Tutueria-amaierako tratamendua	31
2.4.- Produktu ekologikoak. Ekoetiketak	32
2.5.- Ingurugiroaren Gaineko Eraginaren Ebaluazioa	32
2.6.- Glosategia	35

3.- UNITATE DIDAKTIKOA ZIKLOAN ETA MODULUAN KOKATZEA

3.1.- Sarrera	39
3.2.- Unitate Didaktikoa zikloan kokatzea	39
3.2.1.- Moduluen banaketa	39
3.2.2.- Moduluen antolamendua eta ordutegiaren sekuentziazioa	40
3.3.- Unitate didaktikoaren kokapena modulan	42
3.3.1.- Moduluaren orientabide didaktikoak eta ebaluazio-orientabideak	42
3.3.2.- Moduluaren unitate didaktikoak	46

4.- UNITATE DIDAKTIKOA

ELIKAGAIEN INDUSTRIA ETA INGURUGIROA

4.1.- Berariazko helburuak	49
4.2.- Edukiak	50
4.3.- Jarduerak	51

5.- JARDUEREN DESKRIBAPENA

.....	53
1. jarduera: Zer dakigu ingurugiroari buruz?	
Irakasleentzako materiala	55
Ikasleentzako materiala	59

2. jarduera: Garapen jasangarria, beharra ala betebeharra?	
Irakasleentzako materiala	61
Ikasleentzako materiala	63
3. jarduera: Elikagaien industriak eta ingurugiroa	
Irakasleentzako materiala	69
Ikasleentzako materiala	75
4. jarduera: Kontserba-industriak eta ingurugiroa	
Irakasleentzako materiala	79
Ikasleentzako materiala	83
5. jarduera: Ekoizpen garbia	
Irakasleentzako materiala	87
Ikasleentzako materiala	93
6. jarduera: Sinbiosia Elikagaien Industrian	
Irakasleentzako materiala	97
Ikasleentzako materiala	101
7. jarduera: Ingurugiro-mailako legeria eta IKS	
Irakasleentzako materiala	105
Ikasleentzako materiala	109
8. jarduera: "Ingurugiro Praktika Egokien" kode bat lantzea	
Irakasleentzako materiala	117
Ikasleentzako materiala	121
9. jarduera: Kasu desberdinen azterketa	
Irakasleentzako materiala	125
Ikasleentzako materiala	129

6.- BALIABIDE DIDAKTIKOEN GIDA

— Material bibliografikoa	131
— Multimedia materiala (programa informatikoak, CDak, internet)	131

7.- ERANSKINAK

— Ingurugiroaren Erakunde Kudeaketa. IHOBE	133
— Ekoindustria Euskal Herrian	139
— Ingurugiroaren kudeaketa	147
— Legeria	157
— Helbide interesgarriak	165



1. UNITATE DIDAKTIKOEEN AURKEZPENA

1.1. Sarrera. Landutako unitate didaktikoak

Karpeta honetan aurkezten diren materialen helburua produkzio-sektore desberdinak eta hauek ingurugiroan sortzen duten inpaktua eta eragina erlazionatzea da, irakasleei eta ikasleei beren lanbidearen hobekuntza errazteko xedez.

Honako lan hau, Administrazioak zuzendu eta koordinatu badu ere, gaur egun lanean ari diren irakasle-talde batek egin du, zeinek urtetan bereganatu duen lanbide-esperientzia unitate didaktiko hauen diseinuan eta lanketan erabili eta bertan bildu duen.

Material hauek garatzeko, oinarrian EAEk landu dituen heziketa-ziklo bakoitzaren OCDak ditugu.

Lanbide sektoreka antolatuta diren unitate didaktikoak jarraian azaltzen direnak dira:

UNITATE DIDAKTIKOA	HEZIKETA-ZIKLOA	MAILA	LANBIDE-MODULUA
Sukaldaritzza eta ingurugiroa	Sukaldaritzako Teknikaria	Erdikoa	Sukaldaritzako teknikak
Elektrizitatea eta ingurugiroa	Ekipo eta instalazio elektroteknikoak	Erdikoa	Automatismoak eta koadro elektrikoak
Eraikuntza eta ingurugiroa	Igeltserotza-lanak	Erdikoa	Fabrika-lanak
Poluziorik gabeko azterketa	Analisia eta kontrola	Goikoa	Segurtasuna eta ingurune kimikoa laborategian
Informatika-sistemak eta ingurugiroa	Telekomunikazio- eta informatika-sistemak	Goikoa	Infomatika-ekipo eta sistemen arkitektura
Fabrikazio mekanikoa eta ingurugiroa	Mekanizazio bidezko ekoizpena	Goikoa	Fabrikazio mekanikoko industrietan segurtasun-planak
Osasun-laguntza eta ingurugiroa	Erizaintzaren laguntza	Erdikoa	Ospitale-ingurunearen higiena eta materialaren garbiketa
Automozioa eta ingurugiroa	Ibilgailuen elektromekanika	Erdikoa	Segurtasuna ibilgailuen mantenimenduan
Ile-apainketa eta ingurugiroa	Ile-apainketa	Erdikoa	Ile-apainketari aplikatutako higiena, desinfekzioa eta esterilizazioa.
Elikagaien industria eta ingurugiroa	Elikagaien industriak	Goikoa	Elikagaien industriako prozesuak
Administrazioa eta ingurugiroa	Administrazioa eta finantzak	Goikoa	Enpresa-proiektua
Nekazaritza-jarduerak eta ingurugiroa	Nekazaritza eta abeltzaintzako enpresen kudeaketa eta antolaketa	Goikoa	Nekazaritza-produkzioa

Aurkezpena egin ondoren, bigarren atal batean, ingurugiroak gure gizartean duen eraginari buruzko informazioa (bereziki Euskal Herrian) azalduko da. Irakasleengana zuzentzen da bereziki, izan ere irakasleen artean baliteke *“ingurugiroa”* kontzeptuari dagokionez nozio partzialak edo ideia estereotipatuak izatea, eta kontzeptu horren ikuspegi eta eragin desberdinak argi eta garbi ulertzea beharrezkoa da, hartara ekoizpen-sektore bakoitzari dagozkion lanbide-jarduerekin osotasunean erlazionatu ahal izateko.

Jarraian hirugarren atal bat dago, eta OCDaren interpretazio gidatu bati esker, unitate didaktikoa kokatzen deneko ziklo eta modulu zehatzaren plangintza egitea ahalbidetzen da. Horrela, zikloaren barruan kokatzen da unitate didaktikoa, ziklotik isolatuta edo at dagoen zerbait bezala ulertzea saihestuz.

4. atalean, eskema baten bidez azaltzen dira unitate didaktikoak biltzen dituen helburuak, edukiak eta jarduerak.

5. atalean, irakasleek eta ikasleek gelan edota lantegian burutu behar duten lana berariaz garatzen da.

6. atalak unitate didaktiko honetan erabil daitezkeen baliabide didaktikoen zerrenda bat deskribatu eta komentatzen du.

Azkenik, 7. atalean zenbait eranskin biltzen dira, non irakasleak unitate didaktikoa ahalik eta modu pertsonalizatuenean ezarri ahal izateko lagungarriak eta osagarriak izan daitezkeen datuak azaltzen diren.

Aipatu guztia garatzeko, zenbait aurre-kontzeptu argitu behar dira. Kontzeptu horiek jarraian azaltzen dira.

1.2. Zer da unitate didaktiko bat?

Betidanik ikasgaia edo lezio izenez ezagutu duguna, gaur egun unitate didaktiko bezala ezagutzen dugu.

Unitate didaktikoa, *“irakatsi eta ikasteko eta ebaluatzeko jarduera–multzo bat da”*, irakaskuntza–egoera jarraietan eta denbora mugatu batean, ez oso luzea, kokatzen direnak; eduki–multzo batekin batera garatzen dira, eduki horiek berenagatzeko eta ezartzeko, eta ondoren gaitasunak bereganatu ahal izateko. Hau da, *“irakatsi eta ikasteko prozesu bati buruzko unitate bat da, artikulatua eta osoa”*.

Unitate didaktikoa gelarekin harreman zuzenena duen programazioa da, betiere programazio bezala, irakasleek eta ikasleek, ikastetxean bertan edo ikastetxetik at garatuko dituzten lanen alde aurretiko adierazpen zehatza eta antolatua ulertzen badugu: *“jarduerak”*, hain zuzen.

1.3. Zein da unitate didaktiko baten egitura?

UNITATE DIDAKTIKO BATEN ARDATZA		
IZENBURUA:		
A) BERARIAZKO HELBURUAK: <i>Zein gaitasun lortu nahi dira?</i>		
B) EDUKIAK: <i>Zer irakatsi? Zer ikasi?</i>		
Prozedurazko edukiak <i>"Nola egin?"</i>	Kontzeptuzko edukiak <i>"Zer jakin?"</i>	Jarrerazko edukiak <i>"Nola izan eta egon?"</i>
C) JARDUERAK <i>Zer egin irakasteko? Zer egin ikasteko?</i>		
D) BALIABIDEAK <i>Zer erabili?</i>		
E) ESTRATEGIA METODOLOGIKOA <i>Nola?</i>		
F) DENBORALIZAZIOA <i>Noiz?</i>		
G) EBALUAZIOA <i>Zer, nola, noiz eta nori?</i>		

Unitate didaktikoaren garapena eraginkorragoa izateko, D, E, F eta G atalak jardueren ezarpen-prozesuan sartuko dira, eskema estandar bat aurkeztuz; eta aipatu eskema jarraian azaltzen den moduan geratzen da.

1.4. Zein da "gure" unitate didaktikoen eskema?

...zk. UNITATE DIDAKTIKOA

BERARIAZKO HELBURUAK			
✓			
✓			
✓			
✓			
✓			

EDUKIAK		
PROZEDURAZKOAK	KONTZEPTUZKOAK	JARRERAZKOAK

JARDUERAK			
Orduak	IRAKATSI ETA IKASTEKO JARDUERAK	OHAR DIDAKTIKO/METODOLOGIKOAK	EBALUAZIO-JARDUERAK

BALIABIDE DIDAKTIKOA

OHARRAK

Lehen esandako guztian oinarrituta, unitate didaktikoak, funtsean, hiru atal desberdinek osatzen dituzte:

BERARIAZKO HELBURUAK

Ikasleak bereganatu beharreko gaitasunak eta lorpenak zehazten dira.

EDUKIAK

Unitate didaktiko bakoitzean hiru eduki-mota biltzen dira:

- prozedurei dagozkienak, edo prozedurazko edukiak;
- gertakariei, kontzeptuei eta printzipioei dagozkienak, edo kontzeptuzko edukiak;
- araei, baloreei eta jardueri dagozkienak, edo jarrerazko edukiak.



Ikus daitekeenez, edukiak beren izaeraren arabera (prozedurazkoak, kontzeptuzkoak, jarrerazkoak) sailkatuta aurkeztea erabaki da. Zera transmititu nahi da, bere trataera integratzaitetik ikas-kuntzaren gakoa diren hiru premiei erantzun behar zaiela: ezartzen diren prozedurak *“nola egin”*, *“zer jakin”* hauek egin ahal izateko eta egoera desberdinei eta aldaketei erantzuteko, eta *“nola izan eta egon”* profesionaltasunarekin eskuhartu eta portatzeko.

Kontuan izan unitate didaktiko bakoitzaren barruan prozedurazko edukiak direla lehenik erlazionatzen direnak, beste irakaskuntza akademizistago batzuek ez bezala (DBH, Batxilergoa) LHn irakatsi eta ikasteko prozesua eta ebaluazioa *“garraiatu”* behar dutenak hauek baitira.

Kontzeptuzko edukien zeregin nagusia, berriz, prozeduren garapenerako euskarri egokia eratzear da, eta hori izango da erreferentzia nagusia edukien sakontasuna zehazteko orduan. Aldi berean, jarrerazko edukiak prozeduren garapenarekin batera landuko dira. Oro har, hiru eduki-mota hauek, irakatsi eta ikasteko eta ebaluaziorako jarduera desberdinetan estuki loturik azalduko dira.

JARDUERAK

Gelan burutzen diren egiteak dira, edukiak lantzeko eta helburuek ezartzen dituzten gaitasunak bereganatzeko. Gainera, jarduerak ere zatitu egiten ditugu, alegia, alde batetik ikasleentzako materiala dago, eta bestetik irakasleentzako materiala, non material didaktikoa metodologikoki garatu ahal izateko azalpenak ematen diren. Jarduera bakoitza aurkezteko, jarraian azaltzen den koadroa erabiltzen da:

IRAKASLEAREN MATERIALA 1

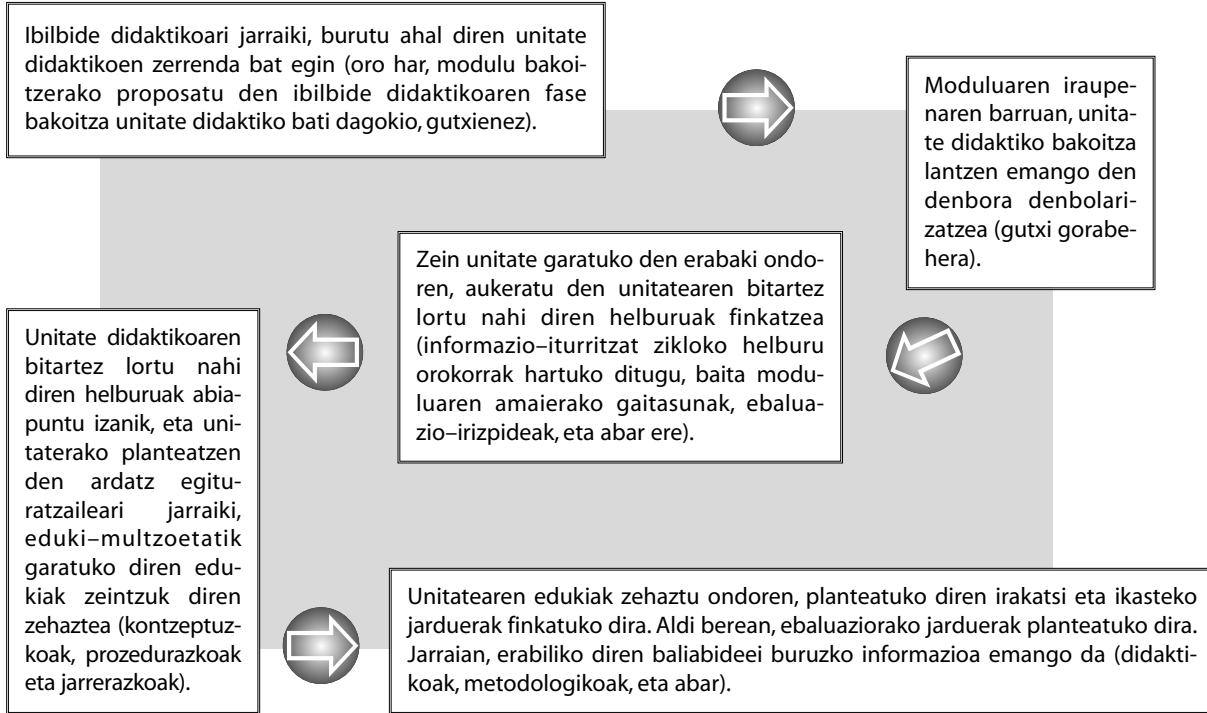
A 1. jarduera



IZENBURUA	KOKAPENA	KALKULATU DEN DENBORA
HELURU OPERATIBOAK		
BALIABIDEA		
METODOLOGIA		
EBALUAZIOA		
JARDUERAK		EBALUATZEKO JARRAIBIDEAK

1.5. Nola lantzen dira unitate didaktikoak Lanbide Modulu batean?

Modulua ulertu ondoren, bai zikloaren barruan duen kokapena baita egitura ere ...



1.6.- Nola egin daiteke jardueren plangintza?

Abiapuntu bezala garatuko dugun gaia hartu eta —gure jarduera profesionalak ingurugiroan duen eragina—, landuko ditugun edukien bitartez, jardueren sekuentzia bat diseinatu, egituratu eta denboralizatuko dugu.

Jarduera horiek diseinatzeko jarraian azaltzen den azterketaren antzekoa egitea proposatzen da; eta aipatu azterketak edozein motako ekoizpen-prozesuentzako balio digu, kasu bakoitzean egin beharreko egokitzapenekin, noski.

“Ingurugiroa” kontzeptuaren definizioa, izakiengan, giza jardueretan eta natur ingurunean, epe laburrean edo luzean, eragin zuzena zein zeharkakoa eduki dezaketen osagarri fisiko, kimiko, biologiko eta gizarte-mailakoen multzoa da. Definizio hori kontuan hartuta, unitate didaktikoaren diseinua eta garapena planteatzeko orduan, jarraian azaltzen den jarduera-sekuentziaren antzekoa landu behar da.

JARDUERAK

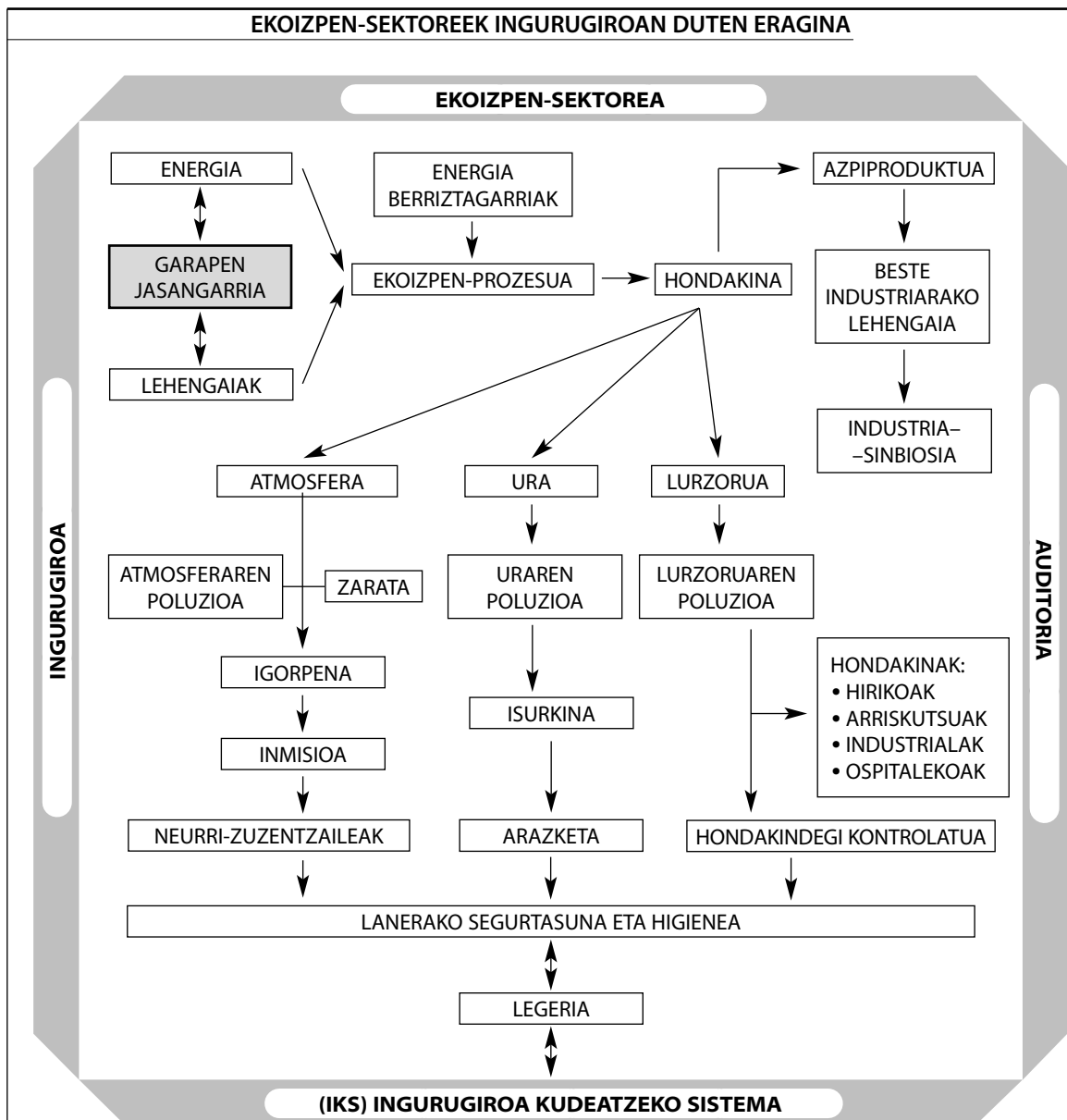
Unitate Didaktikoa ... zk.			
ORDUAK	IRAKATSI ETA IKASTEKO JARDUERAK	BEHAKETA DIDAKTIKO-METODOLOGIKOAK	EBALUAZIO-JARDUERAK
	<p>1. Zer dakigu ingurugiroari buruz? Zein eragin du gure lanbideak?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hasierako ebaluazioa. • Kontzeptuen aurkezpena. • Ideia desberdinak. • Bideoa, artikulua... 	<ul style="list-style-type: none"> • Ingurugiroaren alderdi nagusiei buruzko galdeketa bat, eztabaida bat... • Jendaurrean azalpenak ematea eta kontzeptu teorikoak aurkeztea. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ezagupen orokorre buruzko galdeketa osatua. • Ikasleen parte-hartzea behatzea.
	<p>2. Garapen jasangarria.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Giza jardueraren ondorioz sortutako ingurugiro-mailako arazorik larrienak. 	<ul style="list-style-type: none"> • Txosten bati buruzko talde-lana, ondoren jendaurrean azaltzeko; gardenkien bidez amaierako azalpenak. • Gure jarduera profesionalarekin erlazionatutako kasu bat aurkeztea. 	<ul style="list-style-type: none"> • Azaldutako motibazioa eta bereganatutako ezagupenak behatzea. • Taldean egindako lanaren eta jendaurrean emandako azalpenen balorazioa.
	<p>3. Gure jarduera profesionalak ingurugiroan eragiten dituen inpaktuak.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gure sektorearen ekoizpen-prozesu bat garatzea, sortutako ingurugiro-arazoak bereiziko direlarik. • Kasu praktikoa aztertzea eta irtenbideak proposatzea. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ekoizpen-prozesua fluxu-diagrama baten bitartez adieraztea eta bertan etapa bakoitzaren ingurugiroaren gaineko eragina zehaztea (agortutako baliabideak, sortutako poluitzaileak, eta abar). • Talde desberdinetan lortutako emaitzen laburpena eta iruzkina. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ikusi diren arazoak eta planteatu diren irtenbideak jendaurrean azaltzea. • Talde-lanean eta jendaurreko azalpenetan izandako parte-hartzea.
	<p>4. Sinbiosi profesionala.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sektore bereko edo beste sektore batzuetako industriek azpiproduktuei ematen dieten aprobetxamendua. 	<ul style="list-style-type: none"> • Proposatutako jardueren zerrenda baten aurrean, jarduera bakoitzak sortzen dituen hondakin eta/edo isurketen aprobetxamenduaren artean erlazioak ezartzea. 	<ul style="list-style-type: none"> • Jarduera garatzeko orduan izandako motibazioa eta parte-hartzea. • Emaitzak jendaurrean azaltzea eta azalpenen balorazioa.
	<p>5. Ingurugiro-mailako legeria.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Jarduera profesional bakoitzari dagokion ingurugiro-mailako legeria. 	<ul style="list-style-type: none"> • Gaia modu generikoan azaltzea. • Ustez atmosfera poluitzen duten jarduerari, hondakin-uren isurketari eta hondakinei buruzko legeria bilatzea. 	<ul style="list-style-type: none"> • Azalpenak arretaz jarraitzea. • Informazioa bilatzeko gaitasuna.
	<p>6. IKS.</p> <ul style="list-style-type: none"> • ISO 9000, 14000, ingurugiro-auditoriak, ingurugiro-marketina. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ingurugiroa Kudeatzeko Sistemiei buruzko azalpen teorikoa. • Ikastetxeko tailerretan auditoria antzeko bat egitea. 	
	<p>7. "Ingurugiro Praktika Egokien" kode bat lantzea.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ingurugiro-mailako praktika egokien esku-liburu bat lantzea aurretik garatutako jarduerekin amaitzeko. 	<ul style="list-style-type: none"> • Taldeka ingurugiro-praktika egokien esku-liburu bat lantzea eta amaierako eztabaida. 	<ul style="list-style-type: none"> • Eztabaidan parte-hartze aktiboa. • "Praktika Egoki Profesionalak" martxan jartzea.
	<p>8. Jardueran landu diren edukiak biltzea.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bereganatu diren ezagupenen ebaluazioa. 	<ul style="list-style-type: none"> • Txosten bat lantzea. • Mahaingurua. • Eztabaida. • Erakusketa bat antolatzea jardueraren edukiak jakinarazteko. • Galdeketa bat betetzea. 	<ul style="list-style-type: none"> • Jardueran garatu diren eduki guztiak labor-biltzeko gaitasuna. • "Praktika Egoki Profesionalak" martxan jartzeko orduan norberak agertutako gogoia.

2. INGURUGIROARI ETA LAN-JARDUEREI BURUZKO IRAKASLEENTZAKO INFORMAZIOA

2.1. Industria-jarduerak eta jarduera hauek ingurugiroan duten eragina

Lanbide-jarduera desberdinek izan dute ingurugiroan eragina, erabiltzen dituzten lehengaiak eta energia-mota aukeratzetik hasita, prozesuen eta landutako produktuen inpaktuetara. Berritu ezin daitezkeen lehengaiak erabiltzeak dakarren pobretasunaz gain, kudeaketa desegokia egiten dela azaltzen duen adierazle nagusia poluzioa da. Poluzioa atmosferan, uran eta lurzoruan soma dezakegu.

Gaur egun, industrian gero eta gehiago errepikatzen da "Garapen Jasangarria" kontzeptua, alegia, jarduera ekonomikoetako lehengaiak, energia-baliabideak eta ingurunea modu jasangarrian erabili behar dira, belaunaldien arteko oreka lortuz.



2.1.1. Ekoizpen-prozesuak

LEHENGAIK ETA LEHENGAIK BILTEGIRATZEA

Erabiliko den lehengai-mota aukeratzea funtsezkoa da ingurugiroan izan daitezkeen inpaktuak murrizteko. Lehen urratsa lehengaiak aukeratzea dela kontuan hartzen badugu, lehengai berriztagarriek, hasiera batean berriztagarriak ez direnek baino eragin txikiagoa izango dute. Kontuan hartu beharreko beste faktore garrantzitsu bat lehengai hauek enpresara iristeko behar duten garraioa da.

Osagai poluitzailerik ez duten lehengaiak erabiltzeari lehentasuna eman behar zaio, horretarako prozesuko lehengaiak, poluitzailea ez den beste lehengai batengatik ordezkatzuz, edo ezin bada, lehengaiaren arazketa egin beharko da. Eskuratu diren lehengai guztiak aztertu behar dira, eta material toxikoak bereizi ondoren, arriskurik gutxien duten lehengaiak aukeratu behar dira.

Gainera, beharrezkoak diren lehengaiak bakarrik aukeratu behar dira, stock-ak kontrolatuz, izan ere soberan ditugun lehengaiak ezabatzeko kostuak, lehengai horiek eskuratzeko izandako kostua gainditzen du.

Erregaiak eta produktu arriskutsuak biltegitratzeko orduan kontu handia izan behar dugu, izan ere erregaiak biltegitratzeko deposituek lurra poluitu dezakete. Poluzioa prebenitzeko eta istripuz gertatzen diren substantzien isurketak saihesteko neurriak hartu behar dira, horrexegatik jarraian adierazten duguna kontuan hartu behar da:

- depositu-kopurua, mota, edukiera eta deposituen edukia,
- gordailuen kokalekua eta kontserbazioa,
- gordailuak izaten dituen azterketak eta mantentzea,
- izan daitezkeen ihesak,
- eta batez ere, oro har, edonolako prebentzio-neurri kontuan hartuko da.

ERALDAKETA-PROZESUAK

Ekoizpen-prozesuak eragin desberdinak izan ditzake ingurugiroan, eta horrexegatik hain zuzen, lan- eta mantentze-prozesuak hobetu ditzaketen aldaketak aztertu behar dira. Industria-prozesuen ustiapena eta mantentzea zorrozkiago kontrolatu behar dira, eta gainera optimizatu behar dira, hartara lehengaien eta energiaren erabilera ahalik eta eraginkorrena izateko.

Aldi berean, prozesuaren teknologian aldaketak egin daitezke, ekipoak eta makineria ordezkatu daitezke, hondakinen fluxuen bereizketa egin daiteke, eta abar.

Horrez gain, teknologia garbiak ere sustatu behar dira, hondakin-produkturik sortzen ez dutenak, hau da, erabili behar diren teknologietan, produktuen fabrikazio-prozesuetan lehengai eta energia guztiak arazoizko moduan erabiliko dira eta zikloan integratuko dira, hartara ingurugiroaren gaineko eragina txikiagoa izateko. Bestalde, natur sistemak ere ezin ditugu ahaztu; natur sistemen funtzionamenduan, materia gehiena birziklatu egiten da eta toxikoak ez diren zenbait materialen gordailu txikiak sortzen dira, lurzorura gehitzen direnak.

Azkenik, ekipo osagarriek izaten dituzten aldaketak ere kontuan hartu behar dira, zeintzuk ekoizpen-produktuaren jardura osagarriak aldatzen dituzten (instalazioen garbiketa, materialen arazketa...). Ekipo osagarriak aldatu daitezke eta asko dira, hala nola, galdarak, transformadore elektrikoak, konpresoreak, lurrin-sorgailuak, hozte-ura, eta abar.

2.1.2. Lanbide-jardueren inpaktuak

ATMOSFERAREN POLUZIOA

Atmosfera poluituta dagoela esango dugu, airean pertsonentzako edo edonolako ondarearentzako arriskua, kaltea edo arazo larriak eragin ditzaketen energiaren materialak edo agerpen desberdinak aurkitzean.



Enpresen jardueren ondorioz, atmosferara makina bat igorpen egin dira, baina hala ere, atmosferak baditu autoarazketarako mekanismoak, alegia, atmosferatik poluitzaileak baztertzeko dituzten prozesuak. Aipatu mekanismoak honako hauek dira: landareen orrien zurgapena, euri-teak, lurraren eta zona hezeen zurgaketa (kontinenteak eta itsasoak), ingugiroaren hainbat erreakzio kimikoekin batera.

Une jakin batean, atmosferan izan daitekeen poluitzaile-kantitatea, isurtzen denaren eta autoarazketarako prozesuen bitartez ezabatzen denaren arteko aldeak zehazten du.

Igorpen poluitzailea egin ondoren, atmosferan zehar hedatzen laguntzen duten faktoreak honako hauek dira:

- **Hedapena eta garraioa:** igorpena, gertatu deneko baldintzen eta bitarteko atmosferikoak igorpena hedatzeko duen gaitasunaren menpe dago; bi alderdiek zehazten dute igorritako poluitzaileen gaingorapena, nahasketa eta norabidea.
- **Igorpen-baldintzak:** alderdi desberdinak hartuko ditugu kontuan, hala nola, igorritako gasen emaria, bertako poluitzaile-kargak, gasak irteerakoan duen tenperatura eta abiadura, eta igorpena gertatzen deneko altuera.
- **Egoera meteorologikoak:** poluitzaileak hedatzeko prozesuetan eragin handia izan ohi du egoera meteorologikoak. Eragin handien duten aldagaiak honako hauek dira: airearen tenperatura, tximiniaren altueran aireak duen abiadura, aireak altueraren arabera duen abiadura, airearen norabidea, airearen norabidearen aldaketa altueraren arabera, tenperatura-gradiente bertikala, nahasketa-geruzaren altuera, eguzkitzapena, erradiazioa, hezetasuna, hodeiak, euriak.

Gaur egun, poluzio atmosferikoarekin erlazionatuta, eragina duten aldaketa makroekologiko nagusiak honako hauek dira:

- Euri azidoen eragina, landaredian, luzoruan, uran, eta ondare arkitektonikoan eta historiko-artistikoan.
- Lurreko klimak izan ditzakeen aldaketak, CO₂ eta atmosferako beste zenbait gasen kontzentrazioa areagotzearen ondorioz. Berotegi-efektua. Klima-aldaketa orokorra.
- Ozono-geruza aldatzea edo haustea, organohalogenatuen (klorofluorkarbonoak) eta bestelako konposatuen ondorioz.
- Desforestazioa.
- Erradiazio ionizatzaileen ondorioak.

Atmosferara partikula, gas eta energia-forma desberdin bezala egiten diren igorpenen ondorioz, airearen kalitatea gutxitu egiten da, eta ondorioz, industria-guneetatik edo hirietatik organismo zorrotzenak, hots likenak, desagertzen dira. Zenbaitetan, atmosferara egiten diren igorpenak, nahiz eta hedatzeko erraztasuna izan, biztanleriarentzat hilgarriak izan daitezke.

ZARATA

Zarata poluzio-mota bat da, nahi ez den soinu bezala definitzen dena, natur zikloetan eragin kaltegarriarik ez duena, baina giza osasunarentzat eta zenbait animaliarentzat arazo larria izatera iritsi daitekeena.

Industria zarata-iturria izan ohi da, eta gainera, zarata hori leku itxietan gertatzen denez, metatzen denez eta iturri desberdinetatik datorrenez, oso arazo larria bihur daiteke. Zarata gutxiago izateko, soinu-langen bidezko kontrolatzaile bat erabiltzeaz gain, zarata jatorrian bertan murriztu behar da.

Zarata poluzio-mota bat da, osasunean eragina izan dezakeena, baina are gehiago esango dugu: zarata sortzen duten jarduerak gabez burutzen badira, gainontzeko zarata guztiak gutxi-egiten direnean, lotan dagoen biztanleriarentzat benetan izan daitezke gogaikarriak.

Soinua dezibelioka (dB) neurtzen da; soinua antzemateko gutxieneko maila 0 dB da, eta hortik aurrera giza entzumenak soinu-seinaleak jaso ditzake, maila kaltegarri batera iritsi arte, hots 120 dB arte. Biztanleriak jasaten duen soinu-maila 35-85 dB bitartekoa da, eta 65 dB da ingurugiroaren zaratari dagokionez onar daitekeen mailarik altuena. Demografiak izandako hazkunderen ondorioz, eta industria-garapenarekin batera, hirietako zarata-maila ere areagotu egin da.

Zaratak osasun fisikoan duen eragina, beldurra eta tentsioaren eraginaren parekoa da; horrela, pultsazio-kopurua areagotzen da, arnasketa-erritmoa aldatu egiten da, baita arteria-presioa, giharren tentsioa, azalaren erresistentzia, ikusmenaren zorrotasuna, baso-uzkurdura, eta abar aldatu ere. Zaratak eragiten dituen ondorio nagusiak honako hauek dira:

- Entzumena galtzea.
- Loa eta atsedena asaldatzea.
- Nekea, akidura, estresa.
- Komunikazioetan interferentziak, haserrea eta oldarkortasuna. Arreta jartzeko gaitasunean eta adimen-kontzentrazioan eragina.
- Jarduera-errendimendua murriztea.

URAREN POLUZIOA

Uraren poluziotzat joko dugu, uretan materia edo energia-modu desberdinak sartzea, edo uraren egoera aldatzea, eta ondorioz eta zeharka, uraren kalitateak txarrera egitea, lehen ematen zitzaion erabilerei dagokienez, edo ur horren funtzio ekologikoari dagokionez.

Eragiten diren arazoak poluitzailearen izaeraren menpe daude; ur edangarria, adibidez, edateko egokiagoa edo ez izan daiteke, edo kontsumitzaileengan osasun-mailako eragina izan dezake; horrez gain, ur hori ekoizpen-prozesu batzuen kasuan baliteke egokia ez izatea, edo ekosistemaren osagaietan eragin kaltegarriak izan ditzake, ingurugiro-mailako orekak aldatuz, eta ur-masa edo izakietan pilatuz, eragindako urak berez birsortzeko duen gaitasuna kalte-tetz.

Hondakin-urak jatorri desberdinak izan ditzake, hala nola: hiria, nekazaritza, abeltzaintza, industriak, euriteak eta hozte-urak. Hondakin-urek ekosisteman eragina dute, ur gezako eta gaziko ur-ekosistemak suntsituz; gizakiongan eta animalian gaixotasunak eraginez. Industrietako hondakin-urek dituzten produktu toxikoak (hala nola intsektizidak, metal astunak, eta abar), elikadura-kateetan sartzen dira eta ondorio hilgarriak eragin ditzakete.

Zenbait detergenteen molekula fosfatuek zenbait ur-ekosistema itxi desoreka ditzakete (aintzirak, urtegiak, eta abar), eutrofizazio-fenomenoak eraginez, eta ur-ekosistema itxi horiek berez birsortzeko duten gaitasuna suntsituz.

Erreakzio kimikoen abiadura, gasen disolbagarritasuna, materia organikoaren deskonposizio-eko oxigeno disolbatuaren kontsumoa, horiek guztiak tenperaturaren menpe dauden prozesuak dira. Uraren tenperaturak gora egitean, bakterioek ugaltzeko duten abiadurak gora egiten du, betiere bitartekoaren ezaugarriak aldekoak direnean eta egoera oztopatzen duten faktoreak daudenean.

Horrez gain, zenbat eta tenperatura altuagoa orduan eta handiagoak dira poluitzaileen ekintza sinergikoak. Hondakin-urak, etxeetako edo industriako urak, olioak, mundruna, intsektizidak, detergenteak eta ongarriak, guztiek tenperatura altuetan uraren oxigenoa azkarrago kontsumitzen dute, toxikotasun erlatiboa areagotuz.

Ur kontinentaletan izan daitezkeen eraginak kontrolatzeko alderdirik garrantzitsuenak honako hauek dira:



- **Hornikuntza:** hornikuntza–iturria argi definitzea, hau da sare publikoa ote den, edo putzuak, iturburuak, urtegiak, eta abar ote diren, baita enpresak dituen hornikuntzarako lizentziak edo baimenak definitzea ere.
- **Kontsumoa:** kontsumo–bolumena edo –mota kontuan hartu behar da, baita uraren erabilera, eta aldez aurreko aforoak eta tratamenduak.
- **Karga poluitzailea:** isurketak egiteko baimena eta baimenaren baliozkotasuna kontuan hartu behar dira, baita emaria eta isurketaren karga poluitzailea ere. Azken hori aztertze-ko, ekoizpen–jarduera eta jarraian adierazten diren uraren parametroak kontuan hartu behar dira: tenperatura, pH, eroankortasun elektrikoa, DBO, DQO, aireko solidoak, koipeak eta olioak, hidrokarburoak, fenolak, sulfuroak eta sulfatoak, eta metal astunak.
- **Hondakin–uren tratamendurako sistemak eta hondakin–uren xedea:** hondakin–ura arazketa–prozesua eta azken xedea kontuan hartu behar dira (araztegi propioa edo eskualdekoa, ubide publikoetara edo itsasora zuzenean isurtzea...).
- **Euri–urak:** enpresaren instalazioetan euri–urak aurreikusi ez badira, poluitzaileak garraiatzea gerta daiteke, eta gainera, poluitzaile horiek poluitu gabeko zonetara irits daitezke.

Uraren kudeaketan funtsezkoa da uraren erabilera arrazionalizatzea, ahal den neurrian eskura ditugun baliabideak berriro erabiliz eta hondakin–uren korronteak bereiziz, hartara poluitutako isurkinen tratamenduaren kostuak optimizatzeko, araztuko den ur–bolumena murriztuz. Uraren kontsumoa arrazionalizatzeko, kontsumoa ahalik eta gehien murriztu behar dugu, eta ahal dugun guztietan baliabidea, hots ura, berriro erabiliko dugu.

LURZORUAREN POLUZIOA. HONDAKINAK. ONTZIAK ETA ENBALAJEAK

Lurzoru bat poluituta dagoela esango dugu, lurzuaren berezko kalitatea, osagai toxikoen eta arriskutsuen, jatorriz giza jardueren eragindakoak, aldatu dutenean eta ondorioz, lurzoru horren berezko funtzioak desorekatu egin direnean.

Lurzoruan poluzioa eragiten duten jarduerak nagusiak honako hauek dira:

- hondakindegia,
- industria–kokalekuak,
- ibilgailuak desmuntatzeko zona,
- hornitegiak,
- jarduera bertan behera utzi duten industriak (industria–aztarnak).

Lurzoruen poluzioak lixibiatuak sor ditzake, ziklo hidrologikora gehitzen direnak.

Hondakin bat ekoizpen–jardueretan sortutako kondarra da, industriak sortzen dituen hondakinak hiri–hondakinak (HH), hondakin solido geldoak, hondakin toxiko eta arriskutsuak (HTA) eta hondakin erradioaktiboak izan daitezke.

HONDAKIN GELDOTZAT joko dugu, eraldaketa fisiko, kimiko edo biologiko garrantzitsurik jasaten ez duen hondakina; hondakin geldoak ezin dira disolbatu, ezta erre ere, eta ez dute erreakzio fisiko edo kimiko desberdinik izaten, ez dira biodegradagarriak, eta kontaktuan daudenean bestelako materietan ez dute inolako eraginik, ingurugiroan eta giza osasunean eragin dezaketen poluzioa saihestuz; lixibiagarritasuna, hondakinen poluitzaile–kopurua, eta lixibiatuaren ekotoxitateak, guztiak garrantzirik gabekoak izan beharko liriateke.

HONDAKIN TOXIKO ETA ARRISKUTSUEK, epe laburrera, epe ertainera zein epe luzera, ingurugiroan, natur baliabideetan edo pertsona fisikoengan eragin kaltegarriak dituzte. Natur baliabideen

ezaugarriak aldatzen dituzte, eta baliteke biodegradagarriak ez izatea eta biometaketa eragitea, eta hori kate trofikoetara iristean, gizakiongan eta gainontzeko izakiengan patologia eragin ditzake, atzera bueltarik ez duten prozesuak sortuz. Gainera, kontrolik gabeko istripuak ere gerta daitezke. Horrexegatik, hain zuzen, ezarri beharreko tratamenduak baldintza zorrotzak bete behar ditu eta kontrol zorrotza izan.

HONDAKIN ERRADIOAKTIBOEN airearen kalitatea murrizten dute eta ondorioz, gizakiongan mutazioak eragin ditzakete, asaldurak eta patologia eraginez.

Lurzorua poluitzen duten hondakin solidoak eta likidoak, lurzoruari beste erabilera bat ematea eragozten dute, eta batzuetan, lurzorian substantzia toxikoak egotea osasun publikoarentzat kaltegarria izan daiteke. Lurzorura bota diren hondakin solidoak, sare hidrologikora iristen dira, akuiferoak poluituz eta poluzioa oso urrutira garraiatuz. Lurzoru horiek berreskuratzea edo ibaiertzetako lohi poluituak berreskuratzea oso garestia izan daiteke ingurugiroaren ikuspegitik.

Ontzien eta enbalajeen kudeaketa, eta horien hondakinen kudeaketa, oso zeregin garrantzitsua da lurra babesteko. **“Ontzizat”** joko dugu, edonolako materiala erabiliz, merkantziak (lehen-gaietatik hasita artikulu amaituetara, eta fabrikatzailetik hasita erabiltzailerak edo kontsumitzaileak, xede berarekin erabiltzen diren “erabili eta botatzeko” artikuluak barne) gordetzeko, babesteko, manipulatzeko, banatzeko eta aurkezteko egindako edonolako produktu.

Ontziei buruzko araudiari jarraiki, ontziak egiteko orduan, jatorrizko murrizketa egiteko, berriro erabiltzeko, birziklatzeko eta baloratzeko neurri desberdinak kontuan hartu behar dira. Jatorriko murrizketari dagokionez, hondakinen kantitate orokorra murrizteaz gain, hondakin horien kaltegarritasuna ere murriztu behar da, horretarako teknika eta produktu ez poluitzaileak garatuz. Berriro erabiltzeari dagokionez, ontzia (bere bizi-zikloan barne gutxieneko zirkuitu edo errota-zio kopuru jakin bat egiteko diseinatu dena), diseinatu zeneko xede berarekin berriro betetzeko edo erabiltzeko aukera eskaini behar da.

Birziklapenari dagokionez, birziklapen bezala ulertuko dugu, hondakinak eraldatzea, ekoizpen-prozesu baten barruan, hondakina hasierako xedearekin edo beste xede batekin erabili ahal izatea. Kontzeptu honen barruan “birziklapen organikoa” kontzeptua sartuko dugu, bai “konpostajea” tratamendu aerobikoaren bitartez, bai “biometanizazioa” tratamendu anaerobikoaren bitartez; ez da birziklapenetzat jotzen “energia berreskuratzea”, hots ontziak energia sortzeko erabiltzea, zuzeneko errausketaren bitartez, bestelako hondakin batzuekin edo gabe, baina beroa berreskuratuz.

Balorazioa, berriz, ontzien hondakinetako baliabideak aprobetxatzea ahalbidetzen duen prozedura oro da, energia berreskuratzen duen errausketa barne, betiere giza osasuna arriskuan jarri gabe eta ingurugiroa kaltetu dezakeen metodorik erabili gabe.



2.2. Euskal Herriko ingurugiro-egoera

Euskal Herriko industrializazio-prozesu modernoaren historian aurkituko ditugun aurrekariak argi isladatzen dute bertako habitataren narriadura-dinamika etengabea, non industria-jardueren eta meatzaritzako jardueren ondorioz, lurzorua, ura eta airea larriki degradatuta dauden. Aipatu jarduerekin batera, euskal ingurune fisikoaren ezaugarri bereziak ere kontuan hartu behar dira, baita izandako bilakaera demografikoa, eta lurzorua okupatzeko eta erabiltzeko prozesua burutzeko modua ere.

Aldirik kritikoena 1939-1973 bitartekoa izan zen, industriak gora egin zuen aldia hain zuzen, enpresa metalurgikoek eta kimikoek erredimendu-mailarik altuena bizi baitzuten. Industriarekin batera, biztanleriak ere hazkunde izugarria izan zuen.

Lurraldearen orografia, baso-ekoizpenari eusteko interesa, komunikabideen garapena, ura soberan edukitzeko beharra, eta abarren ondorioz, Bizkaiari eta Gipuzkoari dagokienez, mundu hiritarra-industriala ibaiertzetan kokatu zen, ohi ez bezalako biztanleria-dentsitatea eta eraikuntza-dentsitatea hartuz, industria-jarduera eta ekonomia-jarduera garatzen zen zonen babespean.

Horrez gain, nekazaritza-jarduera pixkanaka-pixkanaka murriztu edo ia desagertu egin da, baserriaren ustiapena industriaren jarduerarekin bateragarri egitean. Mendialdeak eta zelaiak, nekazaritza-ustiapenei esker eusten zirenak, hazkunde azkarra duten zuhaitz-espezie exotikoen plantazioekin estaltzen joan ziren (batez ere *Pinus insignis*).

Industriak ibaien uholde zelaietan kokatu ziren, izan ere bertan zona lauak daude, oso orografia menditsua duen eskualde baten barruan. Ibaietatik hurbil egotean, urte osoan barna nahi beste ura edukita, isurkinak zuzenean bota daitezke ibaiaren ibilguetara, bide batez industriari arazoak arinduz.

Uretara, atmosferara eta lurzorura egiten diren isurketak ez dira kontrolatzen; industria- eta hiri-zonak inolako plangintzarik gabe eraikitzen dira, bailara hertsietan, non baldintza meteorologikoak eta ingurugiroak eskaintzen dituen baldintzak, substantzia poluitzaileak pilatzeko egokiak diren; beraz, bertako ingurugiroaren egoera oso arriskutsua bilakatzen da, eta hori 70 eta 80ko hamarkadetan izandako ingurugiro-mailako krisialdiarekin batera, ingurugiroa jasaten ari zen narriadura gelditzeko eta ekonomikoki eta ingurugiro-mailan errentagarria ez zen industria birmoldatzeko neurriak hartzen hasi ziren.

Gaur egun, Euskal Herrian ingurugiro-mailan ditugun arazorik larrienak honako hauek dira:

INDUSTRIA-AZTARNAK

474 aztarna baino gehiago aurkitu dira, 3.300.000 metro karratutan hedaturik. Industria-aztarna horiek berreskuratzeko, aldeztu aurretik aztarna horiek dituzten hondakinak, eta hondakin horiek lurzoruan eta eraikinetan eragin dezaketen poluzioa aztertu behar dira.

HONDAKINAK SORTZEA

Euskal Herrian, 4.000.000 tona hondakin baino gehiago sortzen dira, eta horietan 500.000 tona hondakin bereziak dira (taladrinak, altzairutegien hautsak, piriten xigorketaren errautsak, hondakin kimikoak, olioak, hondakin galvanikoak, disolbatzaileak, pinturak, eta abar). EAEko Hondakin Berezien Kudeaketarako Planaren bitartez, 1993an landu zena, hondakinak minimizatzea proposatzen da, baita hondakinak ondoren berriro erabiltzea eta baloratzea ere. Hondakin berezi hauek makina bat arazo eragiten dute, hala nola lurzorua eta ura poluitzea, eta gainera, hondakin berezi hauek kudeatzeak kostu izugarriak eragiten ditu. Horrexegatik, hain zuzen, garatzen den kudeaketa-politika hiru euskarritan oinarritzen da:

- Hondakin Berezien Kudeaketarako Plana,
- Hondakin Geldoen Kudeaketarako Plana,
- Lurzorua babesarara Zuzendaritza Plana,

Azkenik, orokorrean ingurugiroa babesteko lege bat egin da:

- 3/1998 Legea, otsailaren 27koa, Euskal Herriko Ingurugiroa Babesteko Plan Orokorra

Hondakin toxikoei eta arriskutsuei buruzko ingurugiro-politikaren oinarriko printzipioak honako hauek dira: hondakinek giza osasunean, natur baliabideetan eta ingurugiroan eragin ditzaketen arriskuak prebenitzea, horretarako hondakinak ez kaltegarri bilakatuz, poluzioa beste bitarteko hartzaile batera iristea saihestuz eta hondakinek dituzten lehengaiak berreskuratzea sustatuz, eta bide batez, lehengai horiek berriro erabili ahal izateko teknologia garatuz, aldi berean hondakinek ingurunean duten eragin kaltegarria murriztuz eta ondorioz, natur baliabideak babesten lagunduz.

Beraz, ingurugiro-politikaren funtsa da, hondakin toxikoak eta arriskutsuak Murrizteko, Birziklatzeko eta Berriro erabiltzeko jarduerak garatzea, aldi berean hondakinak sortu direneko ekoizpen-zentrotik ahalik eta hurbilen garraiatzea sustatuz.

- Hondakin Berezien Kudeaketarako Planak (1993an onetsi zena) hondakinen kudeaketarako, baita hondakin horiek berriro erabiltzeko eta baloratzeko ere, kudeaketa bera minimizatzea proposatzen du.
- Hondakin Geldoen Kudeaketarako Plana 1994ko abenduaren 20an onetsi zen. Plan honen xedea da, hondakin geldoen kudeaketari irtenbide egokia ematea, hondakin geldoen balorazioa sustatuz eta erkidegoan dauden 600 hondakidengiek sortutako jaraunspen historikoa berreskuratuz.
- EAEko Lurzoruaren Babeserako Zuzendaritza Plana poluiturik dauden lurzoruen arazoari irtenbidea emateko landu da, eta helburu hori betetzeko lanabes hobezina du, Lurzoruaren Babeserako Legea, hain zuzen.

LURZORU POLUITUAK

Potentzialki Poluituta dauden Lurzoruen inbentario batean bildu dira, eta bertan ikus dezakegunez, 23.700 enpresek lurzoru poluitu dezaketen jarduerak garatzen dituzte. Urtero, inolako kontrolik gabe isurtzen diren 150.000 tona industria-hondakinetik, %73 lurzorian amaitzen duela kalkulatu da. Arazo honi irtenbidea emateko burutu diren jarduerak, EAEko Lurzoruaren Babeserako Zuzendaritza Planak proposaturik, funtsezko lanabes batekin antolatzen dira, Lurzoruaren Babeserako Legea, hain zuzen.

LINDANE PESTIZIDAREN ARAZOA

Lurzoruaren 29 poluzio-foku daude, nagusiki Nerbioiren ibaiertzean zehar, non 80.000 tona hondakin eta 3.500 tona hondakin egoera puruan dauden. Egoera puruan dauden hondakinei dagokienez, IHOBek (Ingurugiroa Kudeatzeko Erakunde Publikoa, 1983an sortu zena), tratamendu berri batekin probak egin ditu, eta Barakaldon Tratamendurako Planta bat eraiki du ari dira; lurzorian dauden 80.000 tona hondakinei dagokienez, hondakin horiek biltegitratzeko zenbait segurtasun-gela eraikitzen ari dira (Sondika, Argalarío).

HONDAKINEN KUDEAKETA ESKASA

IHOBEk hondakinei eta lurzoru poluituei irtenbidea emateko estrategia berritzaileak garatzen ditu. Erakunde honek, ekimen pribatuak arazoari irtenbiderik ematen ez dionean laguntzeko xedea duena, Zamudioko Birziklapen Integralerako Zentroan erabiltzen diren olioak eta disolbatzaileak biltzeko eta tratamendua emateko sare bat antolatu du. Horrez gain, Hondakin Berezien Planeko prebentzioa ere garatu du, eta helburutzat 2.000 urterako %25 hondakin gutxiago sortzea du. IHOBE erakundearen barruan, 1993 urtetik Hondakinen Minimizaziorako Bulegoak funtzionatzen du, euskal industrian Ekoizpen Garbia sustatzeko lanabes bezala.

Hondakinen Plan Nazionalak, 1994ko abenduan onetsi zena, Aztertarau europarrak finkatzen dituen helburuak betetzeko konpromisoa hartu du, alegia, data honetatik hasita eta beranduenez 5 urteko epean, ontziratu diren material guztien pisuaren artetik gutxienez %25 birziklatuko da



eta gehienez %45; aldi berean, ontzien hondakinen pisu guztiaren gutxienez %50 eta gehienez %65 baloratuko dira. Gainera, produktu ontziratuen ontziratzaileek eta merkatariek, edo hala badagokie, produktu ontziratatu horiek merkaturatzeko ardura duten lagunek, bezeroei, azken kontsumitzaileeraino, ontzi bakoitzaren truke zenbateko bat kobratzeko betebeharra izango dute; zenbateko hori produktuaren salneurriaren zatia ez denez, ontzia itzultzean itzuli daiteke; azkenik, "itzuliezinak" etiketa daramaten ontziak merkaturatzea debekatu egingo da.

OLIOEN KUDEAKETA

Hondakin Berezien Kudeaketarako Planean, lehentasuna duten hiru hondakin nabarmentzen dira: erabilitako olioak, agortutako talandrinak eta hondakin-disolbatzaileak, hain zuzen. Erabilitako olioak: multzo honetan sartuko ditugu, olio industrial guztiak, oinarri minerala dutenak zein lubrifikatzaileak, zeintzuk hasiera batean zuten xederako desegokiak diren, eta bereziki, errektuzako motoreetan eta transmisio-sistemetan erabilitako olioak, baita olio mineral lubrifikatzaileak, turbinetarako olioak eta sistema hidraulikoak ere.

Hondakin hauei dagokienez, proposamen desberdinak egin dira, besteak beste, erabilitako olioen berbalorazio energetikoa, taladrinen berreskurapena eta disolbatzaileen birziklapena, ondoren olio horiek sortu zituen prozesura berriro ere bueltatzeko.

96tik aurrera, Zamudioko Birziklapenerako Zentro Aurreratuan, enpresei ingurugiro-mailako irtenbide zuzenak eskaintzen zaizkie, sortzen dituzten azpiproduktuetara zuzentzen direnak.

Euskal Herrian, urtero, gutxi gorabehera erabilitako olioen 17.000 tona sortzen dira, eta horietan 9.500 tona inguru ez da kontrolatzen, ondorioz, ingurugiroan eragin izugarria izaten dute. Birziklapenerako Zentro Aurreratuak urtean 10.000 tonaren tratamendua burutzeko gaitasuna du. Erabilitako olioak tratamendu jakin bat ematen zaie, olioak aprobetxatzea oztopatzen duten elementuak bereiziz (ura, sedimentuak, metal astunak...). Tratamenduan, erabilitako olioak berotu, desmultsioa egin, malutatu eta dekantazioa egiten zaie. Jarraian, zentrifugazio baten bitartez, ezpurutasunak kentzen dira, eta emaitza bezala, olio berreskuratua dugu, jada poluitzen ez duena eta gainera berriro erabil daitekeena.

DISOLBATZAILEEN KUDEAKETA

Pinturen eta tindagaien fabrikazioaren sektoreek eta metalezko pieza eta elementuak deskoiptatzeko prozesuek, urtean 2.000 tona erabilitako disolbatzaile inguru sortzen dituzte. Aipatu hondakinen kantitateak %60 bakarrik kudeatzen da.

Birziklapenerako Zentro Aurreratuan, disolbatzaileak hutsean distilatzen dira, eta distilazio horretan bereizten dira, produktu purua alde batetik, eta sedimentuak bestetik, eta horrelaxe lortzen da disolbatzailea berriro ere erabili ahal izatea.

PILEN BIRZIKLAPENA

RECYPILAS enpresak martxan jarri duen ekimena da, eta bertan pilei eta bateriei tratamendu egokia ematen zaie, elementu horiek dituzten zenbait metal berreskuratzeko prozesu baten bitartez.

ERAGINKORTASUN ENERGETIKOA HOBE DAITEKE

Horretarako, 1982an EEE, Energiaren Euskal Erakundea eratu zen; Elkarte Publiko bat da, xedetzat, energiaren esparruan garatzen diren jardueren plangintza egitea eta jarduera horiek koordinatzea eta kontrolatzea duena; eta KADEM elkartearekin batera, Energia eta Meatzen Aurrezte eta Hazkuntzarako Aztertegia, enpresetan energia modu eraginkorrean erabiltzea sustatzeko zenbait programa garatzen ditu.

SANEAMENDUA, IBAIAK ETA IBAIERTZAK BERRESKURATZEA

Saneamendurako Plan Integralak, uraren kalitatea berreskuratzeko helburua du, bai ur kontinentalak, bai estuariokoak bai kostakoak; xede horrekin, ibaien arro garrantzitsuetan (Nerbioi, Oria...) saneamendu-sareak eta araztegiak jarriko dira.

NATUR HABITATA SUNTSITZEA

Leku hezeak, ibaiak, basoz beteriko espazioak, arrazoi desberdinengatik suntsitu dira. Hala nola, ibilguen kanalizazioa, leku hezeak betetzea, lurra mugitzea, pistak eta errepideak egitea, basoak eta basotxoak moztea, nekazaritzarako erabil daitekeen lurzorua hartzea eta narriatzea, eta abar.

2.3. Enpresen ingurugiro-kudeaketa

Ekonomia-jardueri eta ekoizpen-jardueri dagokienez, ingurugiroa mehatxua da, eta ikuspegi hori aldatu eta aukera bezala ikusi behar da.

Ingurugiroa dugu gaur egun, gure herrialdeko enpresek eta profesionalek duten erronkarik garrantzitsuenetako; erronka hori jarraian aipatzen diren arrazoiek eragin dute:

- Administrazioak, nahi eta nahi ez bete beharreko arauak eman ditu, ingurugiroa babesteko eta zaintzeko, hala nola gure zigor-kodean delitu ekologikoa tipifikatzen duen araua.
- Bezeroek jartzen dituzten baldintzak.
- GKEek, talde ekologistek eta gizarteak oro har egiten duten presioa.

Ondorioz, EAEn:

1995ean	■	→	2 enpresak lortu zuten ISO 14001 agiria.
1996an	■	→	9 enpresak lortu zuten ISO 14001 agiria.
1997an	■	→	42 enpresak lortu zuten ISO 14001 agiria.
1998an	■	→	111 enpresak lortu zuten ISO 14001 agiria.
1999an	■	→	136 enpresak lortu zuten ISO 14001 agiria.
2000an	■	→	177 enpresak lortu zuten ISO 14001 agiria.

Ikuspuntu profesionaletik ingurugiroa kontuan hartu behar dugu, izan ere aukera desberdinak eskaini ditzake, hala nola:

LEHIATZEKO ORDUAN ABANTAILAK AREAGOTZEA: ingurugiro-erronkarekin erlazionatutako negozioariko aukera berriak.

Baina, *zer egin behar dugu gaur egun, etorkizun hurbilean ingurugiro-mailako alderdiak arrakastaz kudeatu ahal izateko?*

Galdera hori erantzun ahal izateko, gogoeta egin behar dugu eta sektore bakoitzetik jarraian azaltzen diren galderi erantzun behar zaie batera:

- *Gure lanbide-jarduerak pixkanaka-pixkanaka hobetuz, **Garapen Jasangarriaren** ideia errealitate bihur al daiteke?*
- *Zein lanabes erabil dezakegu, aldi berean gure ingurugiro-mailako errendimendua eta gure lanaren lehiakortasuna hobetzeko?*
- *Gure lanean (ekoizpen-prozesuan) ekonomikoki errentagarria den moduan poluzioa prebeni al daiteke?*
- *Gure ingurune fisikoarekin bateragarriak diren produktu, merkatu eta negozio berriak sor al daitezke?*
- *Zergatik areagotu behar dugu erradikalki gure produktuen, zerbitzuen eta teknologien "eko-eraginkortasuna"? Nola egin dezakegu?*
- *Zein eragin du gure lanean, eta oro har, Europako enpresentzat, Europako Elkarteko erakundeek **Garapen Jasangarria** lortu nahi izatea? Ondorioz, zein aukera berri ditugu eta izan ditzakegu?*
- *Zein da ingurugiroarekiko ditugun ikuspuntu estrategikoak? Nola integratu ingurugiroa gure negozioariko estrategian?*



- Zeintzuk dira langileek eta enpresek betidanik “kanpoan uzten dituzten” ingurugiro–mailako kostuak? Zein ingurugiro–mailako kostu ezkutu ari dira gero eta gehiago “barneratzen” gure langile eta enpresek?
- Nola hobe dezakegu Administrazioarekin, bizilagunekin, prentsarekin, bezeroekin eta ingurugiro–mailako beste hainbat faktoreekin dugun harremana? Zein itxaropen eduki dezakegu?
- Laburbilduz, ingurugiro–mailako erronken ondoren ditugun aukerak ezagutzeko eta aprobetxatzeko orduan eraginkorrak izateko, eta orain arte elkartuezinak ziren bi faktoreak, hots Ekonomia (produktibitatea eta ekonomia–errendimendua) eta Ingurugiroa, elkartzeko, zer egin dezakegu?

Hori guztia lortu nahi badugu, ingurugiroa ekoizpen–prozesuko aldagai bat bezala hartuko dugu, baina beste aldagai batzuk baino estrategia– eta aukera–mailako garrantzi handiagoa duena. Beraz, alderdi praktikoak kontzeptuzko alderdiekin batera hartuko ditugu, gure lanbideen eta enpresen lehiakortasuna eta ingurugiro–errendimendua hobetzea ahalbidetuko duten ideiak eta lanabesak sortuz, horretarako Zuzendari Nagusietatik hasita ekoizpen–arlotara, I+G, logistika, erosketak, kanpo–harremanak, giza baliabideak, finantzak, kalitatea eta laguntza teknikoak barne.

Hori guztia garatu ahal izateko, “eko–berrikuntzak” gure lanerako estrategia izan behar du, izan ere epe luzera arrakasta lortzeko, eta ondorioz, enpresek ere arrakasta izateko, Garapen Jasangarriaren ideia kontuan hartu behar dugu; hau da, ideia hori errelitate bihurtzea, gizarte– eta ekonomia–mailako betebeharrak izateaz gain, teknikoki egin daitekeen zerbait da, gure bezeroen etorkizuneko beharrei aurre hartuz eta horiek asetuz, berrikuntzarako dugun gaitasuna neurri handi batean hobetuz. Hori guztia, gure negozioarekin bateragarria den moduan egin behar dugu.

Azaldu duguna martxan jartzen eta ezartzen laguntzeko, gure ingurugiro–mailako errendimendua hobetzeko prozesua bizkortuz, **INGURUGIRO–AUTODIAGNOSTIKORAKO** sistema estrategiko eta oso bat erabil daiteke, hobekuntza–planak lortzeko, eta plan horiek, neurri batean, gure antolamenduan eragina izango dute. Autoazterketa honen barruan, besteak beste honako faktore hauek hartu behar dira kontuan:

POLUZIOA PREBENITZEA

Ekoizpen–prozesuak irauten duen bitartean poluzioa prebenitzea, ekoizpen–prozesuaren amaieran egin beharrean; horrela kostuei dagokienez asko aurrezteko lor daiteke.

PRODUKTUAK BABESTEAK

Bezeroek, eta gizarteak oro har, gero eta gehiago eskatzen dituzte ingurunea errespetatzen duten prozesuak eta produktuak, alegia, gure negozio–emaitzak areagotzea, produktuen garapen–prozesuan ingurugiro–faktorea kontuan hartuta.

EKOIZPEN–SEKTOREAN EKO–ERAGINKORTASUNA

Garapen jasangarriaren ideia errealitate bihurtzeko, profesionalak eta enpresek euren produktuen, zerbitzuen eta teknologien eko–eraginkortasuna areagotu behar dute.

GARAPEN JASANGARRIA EBn: BEHARRA, AUKERA ETA BIDERAGARRITASUNA. JARDUERA PROFESIONALAREN ETA ENPRESA–JARDUERAREN ESPARRU BERRIA

Gaur egungo eta etorkizuneko EBko ingurugiroaren egoera, garapen jasangarriaren ikuspegitik. EBn aurrerapen–prozesu bat ezartzeko erreferentzia–elementuen azterketa.

INGURUGIRO–KUDEAKETA ENPRESAREN ZUZENDARITZA ESTRATEGIKOAN

Datozen hamarkadetan, ingurugiro–faktoreak korporazio–estrategia berrien sustatzaile bezala izango duen zeregin garrantzitsua. Aldaketarako prozesua ekonomikoki bideragarria egingo duten lanabesak bereiztea eta erabiltzea izango da aipatu estrategiek arrakasta lortzeko giltza.

INGURUGIRO–KOSTUAK BARNERATZEA ETA KANPORATZEA

Lanbide–politika eta enpresa–politika jakin batzuk ingurugiroan ondorio desberdinak eragiten dituzte, kontuan hartzen ez direnak, eta bestalde, ezkutuko ingurugiro–kostuak sor daitezke, gero eta neurri handiagoan profesionalak eta enpresek jasan behar izaten dituztenak.

ENPRESAK INGURUNEAREKIN DUEN HARREMANA

Ingurugiro–mailako estrategi oro formulatzeko eta estrategia horrek arrakasta izateko, ingurunekeo beharrak eta baldintzak ondo ezagutzea ezinbestekoa da.

Egindako gogoeta guztietan oinarrituta, laburtzeko zera esan dezakegu: enpresa–sektoreak ingurugiroan dituen eraginak kontuan hartzeko orduan aurkako jarrera azaldu badu ere, hala ere, jarrera hori aldatzen ari da, batez ere kontsumitzaileek egiten duten presioak eraginda, ingurunearekiko errespetuzko kudeaketa eskatzen baitute gero eta gehiago.

Enpresek gero eta motibazio handiagoa azaltzen dute ingurugiro–kostuak hiru mekanismoen bitartez barneratzeko:

- Lege–arauak eta –kontrolak: igorpen– eta isurketa–mugekiko zuzeneko arautzeak eginez, sortzen den zarataren kontrola eta sortutako hondakinen kontrola...
- Autoerregulazioa: enpresa bakoitzak jarduteko estandarrak, helburuak eta poluzioa murrizteko gainbegiraketa–modua definitzen ditu, betiere Ingurugiroa Kudeatzeko Sistemen barruan.
- Ekonomia–lanabesak: Estatuak, ekonomia–laguntza eta –etekin bitartez, enpresek inguruarekiko portaera errespetagarriagoak azaltzea lor dezake, eta aldi berean, eragiten den poluzioaren barruan zergak ezartzeak ere lagun dezake aipatu helburua lortzeko.

Jarraian, kudeaketa–aukera desberdinak azaltzen dira, ingurugiro–ikuspegia kontuan hartzen dutenak, Erabateko Kalitatearen Sistemetatik, hauek izan ziren ezarri ziren lehenengoak, Ingurugiroa Kudeatzeko Sistemetaraino, eta horiek ditugu ingurugiroa enpresan integratzeko modurik egokiena.

2.3.1. Ingurugiroaren Hobekuntza Erabateko Kalitatearen Sistemetan integratzea

Merkatuak kalitatea eta ingurugiroa aldarrikatzen du, eta enpresak merkatuak dituen bilakaera desberdinetarako egokitu behar dira, kalitatea eta ingurugiroaren gaineko errespetuari dagokienez egiten diren eskaerei erantzunez.

Erabateko Kalitatearen Sistemak aspalditik ezarri dira enpresetan; hala ere, bi prozesuak batera gara daitezke, eta ingurugiroaren plangintza egokia eginez, enpresariak jarraian azaltzen den dekalogoak planteatzen dute:

- ingurugiroa zaintzea,
- enpresaren zuzendaritzak lidergo aktiboa izan behar du enpresaren barruan ingurugiro–ikuspegia sustatzeko orduan,
- ingurugiroa lehiakortasunerako eta bereizketarako prozesu estrategikoa da,
- ingurugiroa zaintzeak lehiakortasuna ziurtatzen du,
- ingurugiroak antolamendu bateko kide guztiak biltzen ditu,
- hornitzaileek ingurugiroa zaintzeko orduan ere badute erantzukizuna,
- ingurugiroa, enpresako prozesu guztiak prestatzen dituen prozesua da,
- ingurugiroaren egoera eta bertan egiten diren jarduerak, kanpotik zein barrutik komunikatu behar dira,
- ingurugiroak, enpresak gizarte–ingurunearekiko sentikortasuna eta kezka azaltzea eskatzen du,
- ingurugiroa dinamikoa da.

Erabateko Kalitatearen Sistemen helburua bezeroak gero eta gehiago asetzea da, hots, produktuak bezeroaren prozesuen betekizunekin bat etortzea lortu behar da.



Enpresa baten eraginkortasuna, bezeroek enpresari buruz duten iritziaren menpe dago, beraz, bezeroak enpresatik espero duen hori erreferentzia izan ohi da “maila gorena” lortzeko, erreferentzia moduan “mugarri” desberdinak erabiliz, “maila gorena” lortu arte.

Prozesu guztiak kontuan hartuta, hasierako ekoizpenetik helburuak finkatu arte, kudeaketak lor dezakeen eraginak, prozesuen arteko komunikazioa eta langileen garapen- eta hazkunde-prozesua bil-tzen ditu.

Prozesu osorako arduraren Zuzendaritza Gorenak du, talde bezala, aipatu arduraren sailen arteko prozesue-tara eta azkenik banakako bakoitzarengana iritsiz. Termino desberdinak erabiltzen dira, hala nola: autozuzendaritza eta autokontrola, arazoak konpontzeko orduan ekipoen autozuzendarien erantzuzunari lehentasuna emanaz.

Bezeroak definituko du kalitatea zer den, horrexegatik da funtsezkoa bezeroaren iritzia ezagutzea, eta bezeroa asetu nahi badugu, produktuak kalitatezkoa behar du izan.

ERABATEKO KALITATEAREN SISTEMA duen enpresa baten ezaugarriak honako hauek dira:

- emaitza ekonomikoak,
- prozesuen kudeaketa eta etengabeko hobekuntza,
- estrategia, politika eta langileen prestakuntza argi eta garbi definitzea,
- zuzendaritzak maila gorena lortzeko gogoia izatea.

Ekokudeaketa eta ekoauditorearen arauak, kalitatearen kudeaketarako arauetatik ondorioztatzen dira, eta arau horiek guztiak borondatezko lanabesak dira, elkarren artean zenbait desberdintasun dituztelarik.

Kalitatea hobetzeko prozesuen helburua produktuaren maila gorena lortzea da, prozesuaren eskasiak murriztuz. Ingurugiro-kudeaketak, gainera, prozesuak eragiten dituen ingurugiro-efektuak minimizatu edo murriztu nahi ditu, hala nola atmosferara egiten diren igorpenak, hondakin-uren isurketak, zaratak, lurzoruen poluzioa, eta abar.

Kalitatea Ziurtatzeko Arauak (ISO 9000), eta Ingurugiroa Kudeatzeko Sistemen arauak (ISO14001), Erabateko Kalitatearen Sistemen barruan sartzen dira, bietan antzeko ikuspegiak ezartzen direlarik.

Arauen aplikazio zuzena, konplimendua eta kreditazioa, hala nola, aldikako auditoria enpresaren edo ENAC-ek baimenduriko elakartearen ardurak da.

2.3.2. Ekoizpen garbirako teknikak

Ekoizpen Garbirako teknikak, prozesuei, produktuei eta zerbitzuei ingurugiro-estrategia integratua eta prebentziozkoa ezartzea esan nahi du, hartara eraginkortasuna areagotzeko eta pertsonentzat eta ingurugiroarentzat izan daitezkeen arriskuak murrizteko.

Ekoizpen Garbiari esker, enpresek dirua aurrezten dute, eta aldi berean ingurugiroan isurtzen diren hondakinak edo ingurugiroaren gaineko kalteak murrizten dira. Enpresa batean Ekoizpen Garbirako kudeaketa-sistema ezartzeak fase desberdinak eskatzen ditu:

- 1.- Lehengaiari dagokienez, aldaketak.**
 - Materia arriskutsuen erabilera murriztea edo materia arriskutsurik ez erabiltzea, hala nola metal astunak dituzten pinturak eta klorodun disolbatzaileak.
 - Kalitate handiagoko lehengaiak erabiltzea, prozesuan poluitzaileak gehitzea saihesteko.
 - Material birziklagarriak erabiltzea, birzikla daitezkeen produktuen merkatu bat sortzeko.
- 2.- Ekoizpenean lan egiteko teknika egokiak.**
 - Galeren eta isurketen ondorioz, materia, produktu eta energia gutxiago galtzea.

- Piezak eta materialak garraiatzeko orduan isurketak, galerak eta poluzioa minimizatzeko moduan ekipoak kokatzea.
- Tanta-erretiluak eta zipiztin-babeskiak erabiltzea.
- Ekoizpenaren plangintza egitea eta antolatzea, ekipoak garbitzeko beharra murrizteko moduan.
- Geldiketen ondorioz izaten diren galerak saihestea.
- Hondakin-korronteen mota desberdinak nahasten saihestea.

3.- Fabrika berri erabiltzea.

- Hozte-urak eta prozesuko urak fabrika bertan birziklatzea, baita disolbatzaileak eta bestelako materialak ere.
- Ahal den guztietan, energia kalorifikoa berreskuratzea.
- Errefusak berri erabiltzeko erabilerak bilatzea.
- Hondakin-materialetatik azpiproduktu erabilgarriak sortzea.

4.- Teknologia-mailako aldaketak.

- Ekipoak, baita ekipoen ezarpena ere, edo tutueria aldatzea, lehengaien eraginkortasuna eta aprobetxamendua hobetzeko.
- Prozesuen kontrolerako eta automatizaziorako sistema hobeak erabiltzea, kalitatea hobetzeko edo ekoizpenaren errefusak murrizteko.
- Prozesuaren ezaugarriak optimizatzea, hala nola emariak, tenperatura, presioa eta erresidentzia-denbora, errendimendua hobetzeko eta bide batez hondakin-kantitatea murrizteko.
- Lehengai osagarriak eta gehigarriak modu egokian erabiltzea, hala nola katalizatzaileak.
- Piezak garbitzeko ekipoak, kontrakorrante edo turrusta instalatzea. Garbiketarako sistema mekanikoak erabiltzea, azido edo disolbatzaile desugertzailen kontsumoa saihesteko,
- Ponpetan motor eraginkorrak eta abiadura-kontrolatzaileak instalatzea, energiaren kontsumoa murrizteko.

5.- Produktuak aldatzea

- Produktuak kontsumitzaileek erabiltzean, ingurugiroan duten eragina murrizteko, produktuen konposaketa aldatzea.
- Produktuen iraupena areagotzea.
- Produktuen birziklapena erraztea, birziklatu ezin daitezkeen zatiak edo osagaiak baztertuz.
- Erraz desmunta eta birzikla daitezkeen produktuak diseinatzea. Behar ez diren ontziak eta enbalajeak saihestea.

EKOIZPEN GARBIAREN ETEKINAK

- Lehengaien kontsumoa eta kostuak murriztea.
- Produktuaren kalitatea eta prozesuaren eraginkortasuna hobetzea.
- Sortutako hondakin-kantitatea murriztea.
- Hondakinen tratamenduaren kostua murriztea.
- Lanerako baldintzak hobetzea.
- Poluzioa murriztea.

2.3.3. Birziklapen-teknikak eta enpresaren kanpo-balorazioa

Egoera hobezina izango litzateke, enpresak lehengaiak erabiltzeko orduan hondakinik ez sortzea, baina hori ez da beti zilegi izaten, beraz, KANPO-BIRZIKLAPENERAKO TEKNIKAK erabili behar dira, hondakina instalaziotik at birziklatzen dituztenak, hondakinen bereizketa barne, hartara balio ekonomikoa duten hondakinak berreskuratzeke.



Birziklatzeko azpiproduktuak beste prozesu batean sartu behar dira, kanpo-faktoria batean hain zuzen, azpiproduktua den bezala edo aurretik tratamendu bakun bat eman ondoren. Aipatu tratamendu bakuna, zenbait poluitzaile lehengai bezala ateratzean datza. Helburua sortutako azpiproduktua ahalik eta gehien aprobetxatzea da.

Elementuak berreskuratzea: azpiproduktuek dituzten substantzia edo baliabide arriskutsuak atera, eta bertan izan daitekeen energia aprobetxatu, beste xede batekin erabili ahal izateko.

BIRZIKLAPEN-TEKNIKAK

Produktua berriro erabiltzeko teknikak honako hauek dira:

- garbiketa–disolbatzaileak bereiztea eta tintarako formulatan berriro erabiltzea,
- garbiketa–gordailuko disolbatzaileak bereiztea eta pinturen formulazioan berriro erabiltzea,
- kromoa larruaren industrian berriro erabiltzea,
- disolbatzaileak birziklatzea,
- altzairuaren industrian desugerketa–azidoen bainuak birsortzea,
- errekin bezala erabiltzen diren koizpeztatze–olioak zementuzko labeentzako erabiltzea,
- hondakin organikoetatik errekinak egitea,
- tratatutako hondakin–urak, ureztatzeko berriro erabiltzea,
- paperaren pasta zuritzetik lortutako lixibak tratatzea, ondoren lehengai bezala berriro erabiltzeko.

IHOBEK berriki argitaratu du “Euskal Autonomia Erkidegoaren Industria Birziklapenerako Katalogoa”; hondakinak birziklatzen eta berriro erabiltzen dituzten enpresei buruzko informazio duten fitxen bilduma da, hau da, hondakinak hartu eta ekoizpen–sarean berriro ere erabiltzen dituzten enpresak.

2.3.4. IKS. Enpresaren Ingurugiroa Kudeatzeko Sistemak

Ingurugiroa kudeatzeko sistema bat, kudeaketa integratuko sistema bat da, enpresa baten eragiketa guztiak biltzen dituena, etaaldi berean, enpresako zuzendariei laguntzen diena, langileek enpresan barruan bete beharreko funtzioa argitzen duena eta enpresaren politikan ezarritako helburuak betetzen laguntzen duena.

Ingurugiroa Kudeatzeko Sistema marketing–lanabes bat bezala erabili daiteke, hartara enpresaren irudia hobetuz, kanpora begira gardentasun eta sinisgarritasun handiagoa azalduz, eta bezeroak lortzeko eta merkatuan parte hartzeko aukerak areagotuz.

Enpresa batek kudeaketa egokia burutzen badu, kostuak murrizten dira, izan ere hondakin–produktu gutxiago sortzen da energia–eraginkortasunen bitartez, zenbait lehengai berriro erabiltzen direlako eta ingurugiroan eragindako kalteei dagokionez lege–ahusketarik egitea saihesten delako.

Ingurugiro–mailako erakunde desberdinek sariak ematen dituzte, presio–taldeekin harremanak hobe daitezke, eta enpresaren langileen prestakuntza erraz daiteke.

Kontsumitzaileak, eta jendeak oro har, enpresaren kudeaketari dagokionez sinisgarritasun handiagoa azaltzen dute, enpresa gardenagoa baita, eta gainera ekoizpen–prozesuek edo produktuek ingurugiroarekiko duten eraginari buruzko informazioa ematen zaie. Zentzu honetan, gero eta enpresa gehiago azaltzen ditu jendaurrean kudeaketa–txostenak.

Enpresa batean ingurugiro–kudeaketarako sistema bat ezartzean, jarraian azaltzen diren etapak garatzen dira:

A) INGURUGIRO AURRE–AUDITORIA (hasierako azterketa)

Lehenengo urratsa enpresaren egoera ezagutzea da ingurugiro aurre–auditoria bat eginez; Ingurugiro aurre–auditoria diziplina anitzetan aditua den talde batek egingo du (ingurugiro–mailako, legeria–mailako eta kudeaketa–mailako ezagupenak dituen), eta aztertuko den enpresatik kanpoko izango da.

Azterketa honi esker, enpresak bere jardueren ondorioz ingurugiroan dituen eraginen ikuspegi zabala bereganatuko du, etorkizuneko ingurugiro–politika eta ekintzen programa definitzeko eta garatzeko behar diren datuak bereganatuz.

Helburu nagusia informazioa eta datuak biltzea da, eta ondoren, jarraian azaltzen diren alderdiak aztertzea:

- enpresaren ingurugiro–eskuhartzeak
- kanpoko ingurugiro–presioak
- ingurugiro–legeria eta –eskakizunak zein neurritan betetzen diren.

Hasierako azterketaren eta ondoren egingo diren auditorien edukiak honako hauek izango dira:

- Ekoizpen–unitateen, biltegiartzearen, zerbitzuen eta bulegoen segurtasuna.
- Lehengaien analisia.
- Energiaren erabilera eraginkorra.
- Uraren erabilera eraginkorra.
- Produktuak eta zerbitzuak. Bizi–zikloak.
- Erabilgarri dauden teknologia onenetatik abiatuta prozesuak garatzea. BAT (Best Available Technologies) eta BATNEEC (Best Available Technologies not entaining excessive cost).
- Atmosferara egiten diren igorpenen ebaluazioa eta igorpenak kontrolatzeko neurriak.
- Isurketaren ebaluazioa eta kontrola. Hondakin–urak, bereizketa, amaierako isurketaren tratamendua eta eragina.
- Hondakinak. Kudeaketa, minimizazioa, birziklapena, murrizketa. Hondakinek lurzoruan eta lur azpiko uretan duten eragina.
- Zarata eta usainak.
- Banaketa– eta garraio–sistemak.
- Enbalajeak. Murrizketa, berriro erabiltzea, birziklapena.
- Segurtasuna eta higiena.
- Arriskuen analisia. Istripuak. Kanpo–larrialdietarako Plana.
- Legeria zein neurritan betetzen den.
- Barne–antolakuntza, ekipoa, gaikuntza–beharrak.
- Ingurugiroa hobetzeko Programak berriro aztertzea.
- Neurri zuzentzaile berriak aztertzea.
- Instalazioa lege–mailako eta lan egin ahal izateko eskakizunetara egokitzeko gutxi gora–beherako kostuak eta inbertsioak, ekoizpenaren lehiakortasuna hobetuko dutenak.
- Ondorioak eta gomendioak.

B) INGURUGIRO POLITIKA

Enpresako Ingurugiro Politikaren Zuzendaritzak Aurre–auditorian lortutako datuen arabera, enpresaren ingurugiro–konpromisoa, eta konpromiso hori gauzatuko deneko modua azaltzea eta argitaratzea.

C) INGURUGIROAREN PLAN ESTRATEGIKOA

Ingurugiroaren Plan Estrategiko bat finkatzea lortu behar diren helburuak eta xedeak eta erabili beharko diren aurrekontuaren baliabideak bilduko dituen egutegi bat antolatuz.



D) ENPRESAREN INGURUGIRO-ARDURADUNA

Enpresaren ingurugiro-arduraduna izendatzea bere funtzioa izango da plan estrategikoa betetzen delaz arduratzea, eta aldiro-aldiro, planari jarraipena emango dioten beste plan batzuk antolatzea. Gainera, enpresarako egokien izango den Ingurugiroa Kudeatzeko Sistema ere zehaztu beharko da.

E) KUDEAKETA EGITEKO GIDALIBURUA

Kudeaketa egiteko Gidaliburua antolatzea non antolamendu-maila bakoitzaren ardurak eta funtzioak finkatuko diren, hartara ezarritako helburuak betetzeko, zerbitzu eta talde guztien ingurugiro-kudeaketarako jarduerak koordinatzeko, lege-araudiak eta araudi teknikoak, ingurugiroaren gaineko ondorioen azterketa-prozedurak, eta antolamendu-maila bakoitzak behar duen prestakuntza, baita Europako Elkarteko Ekokudeaketa eta Ekoauditoria Sistemaren izen emateko prozedura desberdinak ere.

Europako Batasunak 1836/93 araua garatu du; arau honetan gomendatzen da, nork bere borondatez, Ingurugiroa Kudeatzeko eta Auditoriarako Europako Sistema bat aukeratzea.

Beraz, enpresek jarraitu beharreko ingurugiro-politikan honako alderdi hauek izango ditugu kontuan:

- ingurugiro-araudiak betetzea,
- ingurugiro-jarduerak hobetzeko konpromisoa,
- langileak prestatzea, sistema horiek ezartzeko orduan parte hartu ahal izateko,
- ekoauditoria neurri progresibo bat bezala erabiltzea,
- kontsumitzaileei informazioa ematea, jendearenganako harremana hobetuz eta ekoauditoren bitartez informazio hobea eskainiz.

Politika hori garatzeko, estatu-mailako zentro bat beharrezkoa da, informazioa lortzeko eta zabaltzeko eta ziurtapen-sistema bat kudeatzeko; Espainiako Standard eta Ziurtapen Elkartek (AENOR), UNE 77 801-93 (Ekogereentziarako Sistema) eta UNE 77 802-93 (Ekoauditoretzako Sistema), bi araudiak garatu ditu. Etorkizunean ziurtapen hauek EBeko gainontzeko herrialdeetan aintzatetsiko dira.

Enpresaren kudeaketa ekologikoa egiteak eta produktua eraginak murrizteko moduan diseinatzeak, etekinak ekartzen ditu, lehengaien kontsumoa murrizten baita, hondakinak ezabatzeko eta prozesuaren amaierako poluzioa ezabatzeko teknikak gutxitzen baitira (izan ere diseinu egokia egiten bada ez da hondakinik eta poluziorik eragiten), eta horrek guztiak enpresaren ekoizpena areagotu egiten du, eta ingurugiroan eragindako kalteengatik ez da zigorrik jasotzen.

2.3.5. Tutueria-amaierako tratamendua

Ekoizpen Garbirako Teknikak edo Ingurugiroa Kudeatzeko Sistemaren teknikak erabiliz, industriaren eraginak dituzten inpaktuak neurri handi batean murriztea lortzen da, baina batzuetan, hondakin-kopurua murriztean, hondakinek bolumen txikia badute ere oso substantzia kontzentratuak izatea gerta daiteke, eta substantzia kontzentratu horiek dagozkien kudeatzaileek behar bezala tratatzen ez badituzte izango duten eragina, hondakinaren bolumena murriztu izan ez balitz izango zuten eragina baino askoz ere handiagoa da.

Horrez gain, hondakinak murrizteko hartzen den neurri-mota ere kontuan hartu behar da; esate baterako, baliteke hondakinak murrizteko ura lurrintzeak behar duen energia-gastuak, bestelako tratamenduen kostuak baino altuagoak izatea, edo ura lurrinduz oso hondakin kontzentratua eta tratatzeko zaila sortzea.

2.4. Produktu ekologikoak. Ekoetiketak

Enpresen kudeaketa ez da lehengaietara bakarrik zuzendu behar, alegia, energia eta inpaktuak murriztea edo ezabatzea, eta kontsumitzaileen eskura iristen den produktua, hori ere oso garrantzitsua da.

Produktu ekologikoak, kontsumitzaileak erabiltzean ingurugiroan gutxieneko inpaktua izan behar du. Bizitza luzea eduki behar du, eta jada gehiago erabili ezin denean, modu errazean birziklatzeko aukera eskaini behar du, osorik zein osagaika, eta gainera, behar ez diren ontziak eta enbalajeak saihestu behar dira.

Etiketa ekologikoa edo ekoetiketa, produktu baten aurkezpenean esparru honetan eskumena duen erakunde batek baimendutako bereizgarri bat jartzean datza; bereizgarri horretan, produktuak dituen ingurugiro-ezaugarriak azalduko dira, xede berarekin erabiltzen diren beste hainbat produktuen aurrean.

Etiketa ekologikoen sistema honen helburua da ingurugiroan ahalik eta eragin gutxien duten produktuen diseinua, ekoizpena, merkaturatzea eta erabilera sustatzea, baita kontsumitzaileari produktuen ekologia-mailako eraginei buruzko informazio hobea ematea ere.

Europako Elkarteko etiketa ekologikoa lortzeko eta erabiltzeko araudiaz gain, Herrialde eta erkidego askok araudi propioak landu dituzte, eta ondorioz, ekoetiketaturako sistema desberdinak ditugu. Hori nahasgarria izan ohi da kontsumitzaileentzako, izan ere kontsumitzaileek ez dakite etiketa bakoitzak adierazten dituen ezaugarriak zeintzuk diren. Etiketek ez dute esan nahi produktu jakin bat ingurugiroarekiko kaltegarria ez denik, baizik eta beste produktuak baino kalte gutxiago eragiten duela. Ekoetiketatu-sistema desberdinak daudenez, zaila da kontsumitzaileak ingurugiroan eragin txikia duten produktuak erosteko konbentzitzea.

2.5. Ingurugiroaren Gaineko Eraginaren Ebaluazioa (IEE)

INGURUGIROAREN GAINEKO ERAGINA

Ingurunearen kalitatearen alderdiren baten balioa aldatzea. Positiboa zein negatiboa izan daiteke. Beste zenbait egileren esanetan, eraginak ingurunea aldatzea esan nahi du edo ingurune-ko elementuren bat aldatzea, ingurunearen balorazioa kanpo utzita.

Beste zenbait definiziotan, eragina hitza, balioa aldatu denean bakarrik aipatzen da.

INGURUGIROAREN GAINEKO ERAGINAREN AZTERKETA

Prozesu honen helburua da, proiektu jakin batek ingurugiroarekiko izan ditzakeen eraginak prebenitzea eta horri buruzko informazioa ematea. Proiektua komenigarria ote den zehaztea ere garrantzitsua da, eta proiektua gauzatzekotan, zein baldintza bete beharko diren ere kontuan hartu behar da.

Ingurugiroaren Gaineko Eraginaren Ebaluazioa (IEE), administrazio-prozedura juridikoa da, alegia, Administrazio Publikoek, proiektu edo jarduera bat gauzatu ote den erabakitze (onartu, aldatu edo bertan behera utzi) erabiltzen duten lanabes bat da. Ingurugiroaren gaineko eraginaren ebaluazioaren helburua da, proiektu edo jarduera jakin batek, gauzatu gero, ingurugiroarekiko izango zuen eragina ezagutzea, aurreikustea eta interpretatzea.

Proiektu bat burutzeko baimena lortzeko, prozedura jakin bati jarraitu behar zaio, non eskumeneko Ingurugiro Administrazioak eskuhartzen duen, baita Egiazko Administrazioak ere; azken honek izango du azken hitza proiektua gauzatu ote den erabakitze orduan. Proiektuaren titularrak edo sustatzailea pertsona fisikoa edo juridikoa, publikoa zein pribatua izan daiteke.

PROZEDURAREN ETAPAK

- Ekimena Administrazioari aurkeztea

IEE bat egiteko prozesuari ekiteko, proiektuaren sustatzaileak bere proposamena Administrazioari aurkeztu behar dio. Jakinarazpen hori, Oroimen-laburpen bat aurkeztuz



egiten da, non proiektuaren ezaugarri nagusiak biltzen diren. Gainera, aipatu Oroimen-laburpenaren kopia bat Egiazko Administrazioa ere bidali behar da.

■ Aldez aurretiko kontsultak.

Administrazioak sustatzaileari utziko dizkio berak dituen txostenak eta agiriak, Estudioa egiteko erabilgarriak izan daitezkeenak hain zuzen. Oroimen-laburpena aurkeztean, hamar eguneko epean, Administrazioak kontsulta desberdinak egingo ditu, proiektuak eragin ditzakeen parametroei buruzko informazioa emateko. Kontsultari hogeita hamar eguneko epean erantzun beharko zaio. Kontsultak jaso ondoren, ingurugiro-organismoak sustatzaileari jakinaraziko dizkio, hogeita eguneko epean, ingurugiroaren gaineko eraginari buruz egindako azterketan kontuan hartu beharreko alderdiei buruzko gomendioekin batera.

■ Ingurugiroaren Gaineko Eraginaren Ebaluazioa egitea.

Ingurugiroaren gaineko eraginaren azterketaren (IEE) inguruan artikulatzen da IE. Bertan, proiektuaren ingurugiro-deskribapena eta proiektuak eragin dezakeen ingurunea kokatzen deneko lekua biltzen dira; eragin daitezkeen aldaketen definizioa eta balorazioa, eta eragin horiek zuzentzeko edo minimizatzen neurriak. Aldi berean, Zainketa eta Berreskurapen Programa bat ezarri behar da, eta bertan zehaztu behar dira, neurri zuzentzaileak ezarri ondoren izango diren hondakin-eraginak.

Ingurugiroaren Gaineko Eraginaren Azterketa proiektuaren sustatzaileak egin behar du, eta azterketa burutzeko denbora, proiektuaren konplexutasunaren menpe dago.

■ Jendaurreko informazioa eta alegazioak aurkeztea.

Proiektuari buruzko informazioa jendeak ezagutzeko eta egoki derizkion alegazioak egiteko, hilabeteko epea dago. Proiektua ez da jendaurrean azalduko.

Aurkeztutako alegazioak aztertu ondoren, Administrazioako ingurugiro-organismoak, azterketa osatuagoa egitea edo alderdiren bat aldatzea erabaki dezake. Kasu honetan, jendaurreko informazioa emateko epea amaitu eta hogeita hamar eguneko epean jakinaraziko dira egin beharreko aldaketak, eta sustatzaileak hogeita egun izango ditu aipatu baldintza betetzeko.

■ Ingurugiroaren gaineko Eragina Deklaratzea.

Jarraian, Administrazioak, alegazioak aztertu ondoren, Ingurugiroaren Gaineko Eraginaren Deklarazio bat emango du, eta bertan zehaztuko da proiektua burutu ote daitekeen ala ez, eta proiektua bideragarria izateko zein aldaketa egin behar den; erabaki horiek guztiak sustatzailea nolabait lotzen dute. Ingurugiro Erakundeak hartutako erabakiak Egiazko Agintaritzara bidaliko ditu, eta Estudioan hartutako erabakiekin bat badatoz, erabakiak lotesle bihurtzen ditu.

Ingurugiroaren Gaineko Eraginaren Deklarazioa, prentsa-organo ofizialen bitartez egingo da publiko. Sustatzailea IEEekin bat ez badator, bide arruntari jarraituz errekurtsioa aurkez dezake, eta goi-istantziek hartuko dute azken erabakia.



2.6. Glosategia

- 21 Agenda** “Lurraren aldeko Gailurrean” (1992) hartutako akordiorik garrantzitsuenetakoa da. 21 Agendaren baitan biltzen dira: ikuspegi ekologiko, sozial eta ekonomikotik garapen jasagarria lortzera bideratutako ekintza-programak.
- 21 Toki Agenden garapenarekin batera, toki-bizitza eta etorkizuneko planak sustatzen dira; helburu nagusia da jasagarritasuna lortzeko proposamen zehatzak lantzea eta gauzatzea. Lan horren guztiaren ondorioz, laneko ingurunean inpaktu gutxiago eragiten da eta bizi-kalitate handiagoa lortzen da.
- AENOR da:** Espainian, NORMALKUNTZA eta EGIAZTAPEN zereginak garatzeko erakundea, Industria eta Energia Ministerioak, 1986ko otsailaren 26an hartutako Aginduaren bitartez. Berak igortzen ditu UNE arau espainiarrak, Estatuko Buletin Ofizialean (BOE) argitaratzean publiko bihurtzen direnak. Gainera, nazioarteko arauak gaztelerara itzultzeko ardura ere badu.
- Arau europarra onetsi ondoren, arau nazionaltzat hartu behar da bere osotasunean, eta arau europarrarekin bat ez datozen arau nazionalak baztertu egin behar dira.
- Biodegradagarritasuna** Biodegradazioa, organismo bizidunen ekintzaren ondorioz konposatu kimiko baten suntsipena da. Hondakinak, isurkinak eta igorpenak jasotzen dituzten bitarteko desberdinen mikroorganismoak izan daitezke. Bakterioak eta onddoak izan ohi dira, eta horien antolamendu eta egitura sinplea dela eta makina bat konposatu kimikorekin elikatzen dira, eta gainera, beren ibilbide metabolikoak egokitze gaitasun handia dute.
- Prozesu globalaren ondorioz oxidazioa gertatu ohi da, alegia, materia organikoa substantzia sinpleagotan zatitzen da: CO₂, gatz ez-organikoak, eta bakterioen metabolismoarekin erlazionatutako beste zenbait produktu.
- Bizi-zikloaren analisia** Produktu batek, irauten duen bitartean, ingurumenean duen eraginaren ebaluazioa, hau da, lehengaia lortzen denetik, produktuaren diseinua eta garapena, ekoizpena, produktuaren erabilera eta hondakin bihurtzen denera, ingurumenean duen eragina.
- Egiaztapena:** Produktu edo zerbitzu bat, finkatu diren arau teknikoetara egokitzen dela adierazten duen agiria. Hasiara batean borondatzeko zerbait da, eta ondoren proba desberdinak egiten dira, eta probak gainditzen badira, erakundeek erabakiko dute balore ziurrak, benetako meritua dituela eta erabiltzeko edo kontsumitzeko egokia dela.
- Ekoetiketa** Etiketa ekologikoa edo ekoetiketa, produktu bat aurkezteko orduan eskumeneko organismoak baimendutako bereizgarri bat jartzean datza, eta aipatu bereizgarrian, produktuak ingurumenarekiko dituen abantailak azpimarratuko dira.
- Etiketa-sistema ekologiko honen helburu nagusia da, bizi-ziklo osoan ingurumenean eragin txikia duten produktuen diseinua, ekoizpena, merkaturatzea eta erabilera sustatzea, baita kontsumitzaileari

produktu hauek dituzten eragin ekologikoei buruzko informazio zehatzagoa ematea ere.

- Ekoizpen garbia** Produktuen fabrikazioaren eraginkortasuna areagotzea, baina aldi berean inpaktua ikuspegi integral batetik murriztuko delarik. Ekoizpen garbiaren barruan sartuko dugu, lehengaien aldaketa, lanerako praktika egokiak jarraitzea, lantegi barruan ahal diren materialak berriro erabiltzea, aldaketa teknologikoak eta teknologia garbiak eta produktuen aldaketak.
- EMAS** Ekokudeaketa eta Ekoauditoriarako Europako Programa.
Programa honen bitartez, enpresek beren jarduerak ingurumenean eragiten duten inpaktua kudeatzeko orduan duten erantzukizuna aitortzen dute, eta ondorioz, baita poluzioa prebenitzeko, murrizteko, eta ahal den neurrian, desagerrarazteko ere; gainera, baliabideen kudeaketa solidoa egingo dela eta teknologia garbiak erabiliko direla ziurtatzen dute. Konpainiek ingurumena kudeatzeko sistemak zehaztu eta ezarri behar dituzte, hartara ingurumen-politika bat eta helburuak eta programa desberdinak garatzeko, eta aldi berean, enpresek ingurumenean egiten duen jarduerari buruzko informazioa jendartean ezagutzera eman behar dute.
- ENAC** "Entidad Nacional de Acreditación". Industria Ministerioaren menpe da goen erakunde ofiziala da eta estatuko kreditazioen sistema kontrolatzen du. Erakunde horrek, zenbait elkarte eta enpresari (AENOR, Lloyds, eta abar), arauak bete direla ziurtatzeko ahalmena ematen die, eta beraz, ISO araua lortu edo izaten jarraitu nahi duten enpresa, erakunde eta instituzioak egiaztatzeke eta ikuskatzeko ahalmena ematen die.
- ENZ** Europako Normalkuntzarako Zentroa, Europan 1961ean ISOk garatzen ez zituen arauak lantzeko eratu zen; gaur egun ISO arauak EN arau europartzat hartzen ditu. Espainian, AENORek ISO araua bereganatzen du eta EN UNE deitzen du.
- Garapen Jasangarria** gaur egungo belaunaldiaren beharrak asetzen dituen garapena da, etorkizuneko belaunaldiei euren beharrak asetzeko gaitasuna kaltetu gabe.
- Homologazioa:** Zerbait homologatzean, nahi eta nahi ez, erakunde kalifikatuak emandako aginduen menpe jartzen dugu, nahi eta nahi ez bete beharreko legeekin edo araudiekin bat ote datorren baieztatzeke, betiere erkidegoaren interesak kontuan hartuta.
Produktu, prozesu zein zerbitzu bat erakunde batek onestea, arauzko xedapenaren bitartez ahalmena duena.
- Ingurumena kudeatzeko sistema (IKS)** Antolamenduak, jarduerak, funtzioak eta erantzukizunak, prozedurak eta baliabideak, erakunde batek ingurumenean eragiten dituen inpaktuak murriztea ahalbidetuko dutenak.
- Jarrerazko edukiak** Natur baliabideak mugatuak direla konturatzea eta natur baliabideen erabilera arrazionalizatzeko beharra azpimarratzea.
- Lurraren aldeko gailurra** Nazio Batuek 1992an Rion antolatutako ingurumenari eta garapenari buruzko hitzaldia jendartean ezagutzen den bezala.



- Normalkuntza:** Helburu bat betetzera zuzentzen den prozesu sistematikoa da; bete beharrekoa arauak edo lanak egokituko direneko arauak azaltzen ditu.
- (IPPC) Poluzioaren prebentzioa eta kontrol integratua** Europako Batasuneko Zuzentaraua da, eta bere helburu nagusia da igorpen poluitzaileen, uretara egiten diren isurketen eta industria-instalazioetan sortzen diren hondakin solidoen gaineko prebentzioa eta kontrola egitea; horretarako, eskumeneko agintaritzek jarduera desberdinak martxan jartzeko baimenak eta poluitzen duten industria-instalazioen funtzionamendurako arauak emango ditu.
- Poluzioaren prebentzioa garatzeko, energiaren erabilera eraginkorra lortzeko, istripuak prebenitzeko neurriak hartzeko eta ustiapena amaitu ondoren planta kokatuta egon den lekua hastapenetan zegoen bezala uzteko modu integratu baten aurrean gaude.
- Prozedurazko edukiak** Sektoreak ingurumen-mailan bizi dituen arazoei irtenbidea emateko erakundeen, taldeen eta banakakoen neurriak zehaztea eta baloratzea.
- Sektoreak ingurumen-mailan bizi dituen arazoekin erlazionatutako material garrantzitsua aukeratzea eta erregistratzea (liburuak, esku-liburuak, katalogoak, prentsa edo aldizkariak).



3. UNITATE DIDAKTIKOA ZIKLOAN ETA MODULUAN KOKATZEA

3.1. Sarrera

Sarrera honen helburua *“Elikagaien industria eta Ingurugiroa”* izenburu orokorra duen unitate didaktikoa **ELIKAGAIEN INDUSTRIA** arloan kokatzea da. Bide horretatik, etorkizuneko profesionali ohartarazi nahi diegu lanbide-arlo horrek oro har, eta beren produkzio-jarduerak bereziki, ingurugiroan duten eragina, betiere beren etorkizuneko jardunean aintzat har dezaten eta, gisa horretan, beren lanbide-gaitasuna areago dezaten.

Hori kokatzeko adibide modura *“Elikagaien industriaren prozesuak”* modulua hautatu dugu **Elikagaien industria** goi-mailako heziketa-zikloaren barruan.

Unitate didaktiko hau, egoki irizten diren egokitzeak eta extrapolatzeak eginez gero, adibide, orientabide eta erreferentzia izan liteke antzeko beste edozein unitate didaktiko —modulu honen barruan, arlo bereko ziklo honetan edo besteren batean, produkzio-sektore honen eta ingurugiroaren arteko harremanak lantzen dituen beste edozein unitate didaktiko— diseinatzeko, garatzeko eta aplikatzeko. Helburua bera izango da: kontzientziatzea eta lanbideari lotutako esku-hartzeetan errespetuz jokatzea, esku-hartze horiek gure ingurunearekiko harmoniatu eta bateratu izan daitezten. Izan ere, askotan, gure ingurugiro-jarduera eskasa ez da utzikeriaren, fede txarraren edo interes ekonomikoaren ondorio, gai horren inguruko ezjakintasunaren eta arretarik ezaren emaitza baizik.

Bestalde, ingurugiroaren babesa ikuspegi sozial eta etikotik ez ezik, produkzio-hobekuntza, negozio-aukera eta lehia-eraginkortasun handiago gisa, eta batez ere modu horretan, hartu behar dugu kontuan gure lanbide-jardueretan.

3.2. Unitate Didaktikoak zikloan duen kokapena

3.2.1. Moduluen antolamendua

Mintzagai duguna 2.000 orduko iraupena duen goi-mailako heziketa-zikloa da, 13 lanbide-moduluk osatutakoa eta bi ikasturtetan zehar irakatsiko dena.

Euskal Autonomia Erkidegoan ikastetxe bakoitzak zikloaren guztizko ordutegiaren %15 (kasu honetan 300 ordu) duenez egokien irizten den moduan moduluen artean banatzeko, ondoren proposatu eta aurkeztuko dugu modulu horiek denborari nahiz antolamenduari dagokienez banatzeko abiapuntu-tzat har daitekeen hipotesietako bat:

LEHEN IKASTURTEA

MODULU-ZK.	IZENA	ORDU-KOP.
1	Logistika.	96
2	Elikagaien industriaren prozesuak.	224
3	Produkzio-unitate baten antolamendua eta kontrola.	96
5	Kalitatearen kudeaketa.	160
8	Elikagaien mikrobiologia eta kimika.	192
9	Elikagaien industriako produkzio-sistema automatikoak.	128
11	Lan-prestakuntza eta -orientabidea (LPO).	64
12	Hizkuntza teknikoa.	64

BIGARREN IKASTURTEA

MODULU-ZK.	IZENA	ORDU-KOP.
4	Elikagaien elaborazioa.	320
6	Ingurugiroa babesteko teknikak.	140
7	Elikagaien merkaturatzea.	120
10	Lan-giroko harremanak (LGH).	60
13	Lantokiko prestakuntza (LP).	336

Hemen proposatzen den moduluen banaketa eta denboralizazio hori aldatu egin daiteke zentro bate-tik bestera, bertako curriculum-proiektuaren arabera.

Ikus daitekeenez, unitate didaktikoa lehenengo ikasturtean dago kokatuta, 2. moduluaren, hain zuzen ere *"Elikagaien industriaren prozesuak"* izeneko moduluaren barnean. Hori da, egileen ustez, bertan garatzen diren prozedurazko edukien aplikazioa hobeto ahalbidetzen duena. Hala ere, lehen esan dugun bezala, osorik nahiz zati bat beste modulu batean har daiteke barne, ziklo honetan nahiz arlo bereko besteren batean, dagozkion egokitzeak egin ostean.

3.2.2. Moduluen antolamendua eta orduen arabeko sekuentziazioa

Honekin batera doazen laukietan zehaztu ditugu moduluak eta unitate didaktikoa antolatzeko eta ordutegiaren arabera banatzeko hipotesi posible batzuk. Eskola-ikasturtea, eguneko erregimenekoa, 32 astetako da eta horiek 30, 31 edo 32 orduko astetan bana daitezke ikastetxearen eta irakasle-taldearen aukera pedagogikoen eta antolamenduaren ingurukoaren arabera.



LEHENENGO IKASTURTEAREN ASTEAK 1.024 ordu/ 1. ikasturtea (2.000 ordu/zikloko)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32		
ASTEKO ORDUAK	1																																	
	2																																	
	3																																	
	4																																	
	5																																	
	6																																	
	7																																	
	8																																	
	9																																	
	10																																	
	11																																	
	12																																	
	13																																	
	14																																	
	15																																	
	16																																	
	17																																	
	18																																	
	19																																	
	20																																	
	21																																	
	22																																	
	23																																	
	24																																	
	25																																	
	26																																	
	27																																	
	28																																	
	29																																	
	30																																	
	31																																	
	32																																	

"Elikagaien industria eta ingurugiroa" unitate didaktikoaren garapena (14 ordu).

BIGARREN IKASTURTEAREN ASTEAK 976 ordu/2. ikasturtea (2.000 ordu/zikloko)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	
ASTEKO ORDUAK	1																																
	2																																
	3																																
	4																																
	5																																
	6																																
	7																																
	8																																
	9																																
	10																																
	11																																
	12																																
	13																																
	14																																
	15																																
	16																																
	17																																
	18																																
	19																																
	20																																
	21																																
	22																																
	23																																
	24																																
	25																																
	26																																
	27																																
	28																																
	29																																
	30																																
	31																																
	32																																

3.3. Unitate Didaktikoak moduluaren barruan duen kokapena

3.3.1. Moduluaren orientabide didaktikoak eta ebaluaziorakoak

IBILBIDE DIDAKTIKOA ⁽¹⁾

Honako modulu hau egituratzeko eta antolatzeke orduan, edukiak aztertzekoan proposatu ditugun prozedurak izango dira irakatsi eta ikasteko prozesuaren noranzkoa gidatuko dutenak.

Aipatu dugun ideia oinarrian hartuta, ibilbide didaktiko bat egitea proposatu da; aipatutako ibilbide didaktikoa "eduki antolatzaile" baten inguruan egingo da, eta "eduki antolatzaile" hori ikasleen gaitasunen eta edukien bereganatze-mailaren arabera aukeratuko da.

Eduki antolatzailea jarraian aipatzen den bezala formula daiteke: *"Prozesuen garapena eta ekoizpenerako laneko prozedurak zehaztea"*.

Eduki antolatzaile handi honi esker modulu honetan nahasten diren prozedura desberdinak antolatu ahal izango dira, eta horrela, oinarritzko egitura zehaztuko da; oinarritzko egitura horretatik abiatuta irakaskuntza-jarduerak eta ebaluazio-jarduerak programatu ahal izango dira, eta horien baitan bilduko dira finkatutako kontzeptuzko eta jarrerazko edukiak, baita lanbide-orientabidea ere.

Azaldu dugun eduki antolatzailea oinarrian hartuta, honako modulu honen ibilbide didaktikoa lau etapetan antolatu da:

1. Lehengaiak eta produktu osagarriak.
2. Elikagaien industriako prozesuak.
3. Elikagaien industria eta ingurugiroa.
4. Sintesi-unitatea.

Modulua osatzen duten etapa bakoitza fase desberdinetan zatitu da, hartara moduluan barna aurrera egiteko eta irakatsi eta ikasteko prozesua zehazteko.

Aldi berean, faseek unitate didaktiko bat (UD) edo gehiago osa dezakete, eta ardatz egituratzailerik bat izango dute garatu ahal izateko, zeinek, aldi berean, nahastutako edukiei eman beharreko tratamendu didaktikoa adieraziko duen.

LEHENENGO ETAPA: *"Lehengaiak eta produktu osagarriak"*

Honako ibilbide didaktiko honen lehenengo etapa, "Lehengaiak eta produktu osagarriak", hain zuzen, hiru fase desberdinek osatzen dute: "Barazki- eta animalia-jatorriko lehengaiak", "Gozagarriak eta espeziak" eta "Elikagai-gehiagarriak".

- Lehenengo fasean, *"Barazki- eta animalia-jatorriko lehengaiak"*, honako barazki-espeziekin, haragikiekin eta arrantza-produktuekin erlazionatutako edukiak landuko dira, baita horien kontserbazioa eta biltegiaketa eta lehengai desberdinetan ezar daitekeen legeria ere. Diseinatzen diren irakatsi eta ikasteko jarduerak egituratuko dira barazki-barrietate eta animalia-espezie nagusien eta horien kontserbazio-metodoen, sailkapenaren eta alderdi arau-emaielen azterketaren eta identifikazioaren inguruan.
- Bigarren eta hirugarren faseetan, *"Gozagarriak eta espeziak"* eta *"Elikagai-gehiagarriak"*, elikagaien prozesuetan erabiltzen diren materia osagarri desberdinen azterketa, deskribapena eta bereizketa egingo da, prozesuetan eta produktuetan duten eragina, kontserbatzeko metodoak eta erabilera-arauak aztertuko direlarik.

¹ Hurrengo orrialdeko eskeman modu sintetikoan azaltzen dira ibilbide didaktikoa osatzen duten elementu nagusiak; honako atal honetan programatu beharreko zirriborro bezala aurkezten eta garatzen dira.

EDUKI ANTOLATZAILEA	ETAPAK	FASEAK (U.D.)	(U.D.)AREN ARDATZ EGITURATZAILEA
<p>Prozesuen garapena eta ekoizpenerako laneko prozedurak zehaztea</p>	<p>1. LEHENGAIK ETA PRODUKTU OSAGARRIAK</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Jatorri begetala eta animalia-jatorria duten lehengaiak. • Gozagarriak eta espeziak. • Elikagai-gehigarriak. 	<p>Analisia Identifikazioa</p>
	<p>2. ELIKAGAIEN INDUSTRIAKO PROZESUAK</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Elikagaien industriako oinarrizko funtsak eta lanak: <ul style="list-style-type: none"> - Materia, fluidoak eta beroa transferitzeko printzipio fisiko-kimikoak. - Prozesuen lan komunak. - Tratamendu termikoak. 	<p>Analisia Interpretazioa</p>
		<ul style="list-style-type: none"> • Ekoizpen-prozesuen fluxu-diagramak: <ul style="list-style-type: none"> - Oinarrizko kontzeptuak. - Teknikak eta dokumentazioa. 	<p>Analisia - Karakterizazioa Aplikazioa</p>
		<ul style="list-style-type: none"> • Lantze-prozesuak: <ul style="list-style-type: none"> - Haragia lortzea eta egokitzea. - Barazki, haragi eta arraiaren kontserbak eta produktu landuak egitea. - Olioak eta zukuak lortzea eta egokitzea. - Esnekiak eta antzekoak lantzea. - Ehokuntza eta eratorrien lantzea. - Okindegi, gozotegi eta gozo-dendetako produktu landuak. 	<p>Analisia Interpretazioa</p>
		<ul style="list-style-type: none"> • Ontziratze, etiketatze eta paketatze ontziak eta materialak. Ontziriketa- eta paketatze-lanak. 	<p>Analisia - Identifikazioa - Interpretazioa - Aukeraketa</p>
	<p>3. ELIKAGAIEN INDUSTRIA ETA INGURUGIROA</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Elikagaien industria eta ingurugiroa: <ul style="list-style-type: none"> - Ingurugiro-arazoak. - Garapen jasagarria. - Ingurugiro-mailako legeria. - Ingurugiroaren kudeaketarako sistemak. - Ingurugiro-praktika egokiak. 	<p>Definizioa Analisia Interpretazioa Aplikazioa</p>
	<p>4. SINTESI UNITATEA</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Sintesi-unitatea. <ul style="list-style-type: none"> - Prozesua fase desberdinetan zatitzea. - Makineria, ekipo eta lanabesen antolamendua. - Denborak zehaztea, garapen-baldintzak eta kontrolatu beharreko parametroak. - Ekipoak, arloak eta makinak garbitzeko baldintzak zehaztea. - Kalitatearen autokontrola. 	<p>Karakterizazioa Aukeraketa Aplikazioa Balorazioa</p>



BIGARREN ETAPA: *“Elikagaien industriako prozesuak”*

Honako ibilbide honen bigarren etapa: “Elikagaien industriako prozesuak”, lau fase desberdinetan dago zatituta: “Elikagaien industriaren oinarritzko funtsak eta lanak”, “Ekoizpen–prozesuen fluxu–diagramak”, “Lantze–prozesuak” eta “Ontziratze, etiketatzeko eta paketatzeak ontziak eta materialak”. Honako etapa hau moduluaren ardatz nagusia da, bertan biltzen baita lehenengo etapako informazioa eta bertan sortzen baita hirugarren etapako edukietara jotzeko beharra.

- **Lehenengo fasean**, *“Elikagaien industriaren oinarritzko funtsak eta lanak”*, hain zuzen, elikagaien burutzen diren eragiketa desberdinetan oinarritutako printzipio fisiko–kimikoen ezagupenarekin erlazionatutako edukiak biltzen dira. Aldi berean, aipatutako tratamenduetan burutzen diren eragiketaren analisia eta interpretazioarekin erlazionatutako alderdiak aztertzen dira.
- **Bigarren fasea**, *“Ekoizpen–prozesuen fluxu–diagramak”*, produktuarekin edo prozesuekin erlazionatutako dokumentuetan erabiltzen diren terminologia eta sinbologiaren azterketa, karakterizazioa eta aplikazioaren inguruan egituratzen da. Aldi berean, elikagaien industrian landutako produktuei buruzko dokumentazioaren interpretazioarekin erlazionatutako alderdiak aztertuko dira. Azkenik, lantze–teknika, sailkapena eta informearen artxibatzearekin erlazionatutako teknikei buruzko edukiak landuko dira, aipatu zeregin guztiak garatzeko informatika–aplikazioak erabiliko direlarik.
- **Hirugarren fasean**, *“Lantze–prozesuak”*, elikagaien prozesuetan erabiltzen diren lehengai–eta materia–mota desberdinekin erlazionatutako prozesuen azterketa eta interpretazioa egingo da: “Haragia lortzea eta egokitzea”, “Barazki, haragi eta arraiaren kontserbak eta produktu landuak egitea”, “Olioak eta zukuak lortzea eta egokitzea”, “Esnekiak eta antzekoak lantzea”, “Ehokuntza eta eratorrien lantzea”, “Okindegi, gozotegi eta gozo–denetako produktu landuak”.
- **Laugarren fasea**, hain zuzen, *“Ontziratze, etiketatzeko eta paketatzeak ontziak eta materialak. Ontziraketa– eta paketatze–lanak”*, bi zatitan banatu da:
 - Alde batetik, ontziratzea egiteko eta paketatze orduan erabili diren materialak aztertu eta identifikatuko dira, horien funtzioak eta kalitateak aztertuko direlarik; hori guztia etiketa–mota eta markekin eta produktu itsasgarrieekin eta “Etiketatzeko arau orokorra, elikagaien aurkezpena eta publizitatea” izeneko eta indarrean dagoen araudiarekin erlazionatutako alderdi desberdinekin batera aztertuko da.
 - Bestalde, honako fase honetan ontziratze eta paketatze erabiliko diren material–mota desberdinen interpretazioa eta aukeraketa egingo da, eta hori guztia produktuen lotearekin, horien kontsumo–motarekin eta xedearekin erlazionatuko da.

HIRUGARREN ETAPA: *“Elikagaien industria eta ingurugiroa”*

Honako hirugarren etapa hau, “Elikagaien industria eta ingurugiroa”, hain zuzen, izen bereko fase bakar batean garatuko da. Fase honetan ingurugiroa, garapen jasangarria, araudia eta ingurugiroa kudeatzeko sistemak, segurtasuna eta ingurugiroa eta ingurugiro–praktika egokiekin erlazionatutako gaiak landuko dira, eta hori guztia elikagaien industriaren jarduerarekin erlazionatuko da. Aipatu kontzeptu guztiak elikagaien lantzerako ekoizpen–prozesuetan duten definizioarekin, azterketarekin, interpretazioarekin eta aplikazioarekin erlazionatuko dira.

LAUGARREN ETAPA: *“Sintesi–unitatea”*

Ibilbide honen laugarren etapan, “Sintesi–unitatea”, izen bereko fase bakar bat dago eta helburu nagusizat du ikasleei prozesuaren ikuspegi globala eskaintzea. Irakaskuntza–prozesuan ingurutik hartutako adibideak eta informazioa eskainiko dira eta bertan bilduko dira lantze–prozesua osatzen duten eduki guztiak. Bost atal desberdinek osatzen dute: “Prozesua fase desberdinetan zatitzea”, “Makineria, ekipo eta lanabesen antolamendua”, “Denborak zehaztea, garapen–baldintzak eta kontrolatu beharreko parametroak”, “Ekipoak, arloak eta makinak garbi-



tzeko baldintzak zehaztea; “*Kalitatearen autokontrola*”. Fase horietan guztietan modu integratuan garatuko dira karakterizazio-jarduerak, aukeraketa-jarduerak, aplikazio-jarduerak eta balorazio-jarduerak.

Fase guztiak planteatu ondoren, ikuspegi integratuagoa sustatzea eta ikasleak aztertu beharreko jarduerak planteatzea komeni da.

Edonola izanda ere, ikasleek gaitasun nahikoa bereganatzeko behar dituzten baliabide eta premien arabera, irakasleak erabakiko du etapa bakoitzean eragiketak eta prozedurak zenbatetan errepikatu, baita unitate didaktikoen azalpenak nola eman ere.

Ibilbide didaktikoa osatzen duten etapa eta fase desberdinen denbora antolatzeke orduan, eta ondorioz, formulatzen diren unitate didaktikoei denbora esleitzeko orduan, oinarrizko printzipio bezala hurrengo atalean (3.3.2.) aipatuko ditugun aldaerak hartuko dira kontuan. Hala ere, ikasle-motaren arabera lortzen diren emaitzen ondorioz, eta batez ere, ikastetxeak aukeratzen duen ibilbide didaktikoaren arabera, aldaketak egingo dira gomendatutako esleipenetan.

Ikus daitekeen bezala, ibilbide didaktikoko alderdi azpimarragarrienak honela laburbil daitezke:

- Ikasleei, hastapenetatik, eduki antolatzailearen baitan biltzen den prozesu osoaren ikuspegi globala eskaintzea, hartara, diseinatzen den irakaskuntza-prozesuak ikaskuntza esanguratsua irakasteko.
- Irakaskuntza-prozesua inguruetik lortutako adibideak eta informazioa erabiliz gara daiteke, ikaskuntzen esanguratasuna azpimarratuko delarik.
- Multzoko eduki guztiak integratzea ahalbidetzea, gertaera, kontzeptu eta printzipioekin erlazionatutakoak aztertuko direlarik, baita jarrerai dagozkienak ere, ibilbidea osatzen duten etapa desberdinak garatzen diren heinean.

METODOLOGIA-JARRAIBIDEAK

Honako jarraibide hauek jarraitzea gomendatzen dugu:

- Orokorrean, unitate didaktikoa osatuko duten irakatsi eta ikasteko eta ebaluaziorako jarduerak zehazteko, unitate didaktikoa prozedurazko ardatz baten inguruan egituratu behar da. Ondorioz, kontzeptuzko eta jarrerazko eduki desberdinak unitate didaktikoetan erabiliko dira, bertako prozedurak gauzatzeko beharrezkoak diren heinean.

Ikasleen ikuspegitik aztertzen diren hipotesiak zailagoak egiten diren heinean eta ikasleei dagokienez autonomia handiagoa behar duten heinean, beharrezkotzat jotzen diren kontzeptuzko edukiak (gertaerak, kontzeptuak eta printzipioak) eta jarrerazko edukiak azalduko dira.

Kontzeptuzko egitura duen unitate didaktikorik ezartzen bada, edukiak errazenetik zailenera aurkeztea gomendatzen da, eta ahal den neurrian, ikasleen esku-hartzea eskatzen duten metodoak erabiliko dira. Hau da, azalpen-metodoak gehiegi ez erabiltzea gomendatzen dugu, hartara, ikasleen pasibotasuna saihesteko.

- Unitate didaktikoaren aurkezpena egitea gomendatzen dugu, nagusiki ikasleak motibatzeko. Hasteko, kasu erraz bat lantzea edo egoera jakin bat lantzea izango da errazena eta ondoren eztabaida txiki bat antolatzen saiatu. Horrela, ikasleen jakin-mina eta motibazioa pizteaz gain, ikasleek gaiaren inguruan alde aurretik dituzten ezagupenak jakin ahal izango ditugu, baita edukiak egokitu ere.
- Moduluaren hasierako unitate didaktikoan ikasleen artean iritziak eta informazioak trukatea gomendatzen da, eta horretarako kasu eta egoera zehatzak aurkez daitezke. Aldi berean, hasierako unitatea baliagarria izango da moduluaren aurkezpena egiteko, alderdi didaktikoei buruzko informazioa emateko eta irakasleak kontuan hartu beharreko alder-

di formalak zehazteko. Ikasleei modulua osatzen duten zenbait ezagupen bereganatzeko beharraz ohartarazteko esku-har daiteke.

Horrez gain, ikasleek dituzten ideiak ezagutzeko baliagarria gerta daiteke, baita Zikloarekin erlazionatutako balizko lanpostuak interpretatzeko, ikasleen eskubideak eta betebeharrak ezagutzeko, eta abar ere. Informazio horrek guztiak ikasleen artean aurki daitekeen aniztasunari erantzuten lagunduko digu. Adibide moduan, eztabaidaren gaia sektore honetako hitzarmen kolektiboa izan daiteke.

- Irakatsi eta ikasteko prozesuetan funtsezkoa da izenburuan aipatzen diren ingurunera eta lanbide-jardueretara egokitzea. Zehazkiago, hipotesien datuak eta ezaugarriak, garatu beharreko prozesuak, erabiliko den dokumentu-kopurua, egoera desberdinak, eta abar, ikasleengan esanguratasuna eta "familiaratasuna" sortu eta lortu behar dute.

EBALUAZIOA

Lehenengo jarduera bezala hastapenetako ebaluazioa egin daiteke; horrela, ikasle-taldeak dituen ezaugarriak, interesak eta premiak zeintzuk diren jakin ahal izango dugu, eta gainontzeko jarduerak lehenengo jardueraren emaitzen arabera egokitu ahal izango ditugu.

Ebaluazio-lanabes bikaina izan daiteke kasu praktikoak aztertzea eta proiektuak burutzea. Modu horretan, ikasleen aurrerapenak ezagutzeaz gain, ikasle-taldearen gabeziak antzemango dira eta horiek zuzentzeko hartu beharreko neurriak hartuko dira. Bi kasuetan, lortzen den informazioa eta emaitzak kontuan hartuko dira ebaluazio-prozesuan. Jakina, une jakin batzuetan banakako probak edo betiko azterketak egin beharko dira.

Moduluaren amaieran banakako probarik egitea erabakitzen bada, proba horren helburua izango da ikasleek elikagaien industrian gehien egiten diren eraldaketa-prozesuen inguruan bereganatutako ezagupen-maila zehaztea, betiere ingurugiroaren gaineko errespetua eta babesa kontuan hartuko direlarik.

3.3.2. Moduluaren unitate didaktikoak

Zikloaren Oinarrizko Curriculum Diseinuan (OCD) moduluaren oinarrizko edukiak adierazten dira, eta oinarrizko edukiak multzoka daude antolatuta. Hala ere, edukiak multzokatzeak ez du esan nahi aipatu edukiak modu horretan antolatuko direnik moduluan barna eta horrez gain, edukiei buruzko azalpenak emateko moduak edo metodologiak ere ez ditu baldintzatuko aipatutako antolamenduak.

Modu berean ez dira nahastu behar "Edukien Multzoa" eta "Unitate Didaktikoa", izan ere, unitate didaktikoa garatzeko edukien multzo bat edo edukien multzo baten zati bat erabiliko da.

Horrela, aipatutako ibilbide didaktikoa oinarritzat hartuta, fase bakoitza unitate didaktiko bat izan daiteke.

"Elikagaien industriako prozesuak" moduluari dagokionez proposatu diren unitate didaktikoak (UD), non aipatutako edukien multzoak garatzen diren, jarraian aipatzen direnak dira:



ELIKAGAIEN INDUSTRIAKO PROZESUAK		
UNITATE DIDAKTIKOAREN ZK.	IZENA	ORDU-KOPURUA
1	Jatorri begetala eta animalia-jatorria duten lehengaiak	20
2	Gozagarriak eta espeziak	20
3	Elikagai-gehigarriak	20
4.	Prozesuen garapenerako sarrera	2
5.	Materia, fluidoak eta beroa transferitzeko printzipio fisiko kimikoak	10
6.	Hasierako lanak	14
7.	Bihurketa-lanak	20
8.	Elikagaien tratamendu termikoa	22
9.	Ekoizpen-pozesuen fluxu-diagramak	10
10.	Elikagaien lantze-prozesuak	28
11.	Ontziratze, etiketatze eta paketatze ontziak eta materialak	10
12.	Ontziratze- eta paketatze-lanak	20
13.	Elikagaien industria eta ingurugiroa	14
14	Sintesi Unitatea	14
GUZTIRA		224

Honako unitate didaktiko hauek, modulu honi dagozkion edukiak kontuan hartzeaz gain, alde zurretik garatu diren edo aldi berean garatzen ari diren beste zenbait moduluen edukiak ere kontuan hartu behar dituzte. Ondorioz, irakasle-taldea osatzen duten kideen artean koordinazio estua eta arina egotea beharrezkoa da, izan ere, zenbaitetan gerta daiteke honako unitate didaktiko honetan garatzen diren edukiak beste modulu batzuk garatzeko beharrezkoak izatea.

Hori guztia kontuan hartuta, eta modulu hau modu egokian garatu nahi badugu, beste zenbait moduluetakozko prozedurazko eta kontzeptuzko edukiak kontuan hartu beharko ditugu, hala nola: 1. modulua: "Logistika", 3. modulua "Ekoizpen-unitate baten antolamendua eta kontrola", 5. modulua "Kalitatearen Kudeaketa", 8. modulua "Elikagaien mikrobiologia eta kimika", eta 9. modulua "Elikagaien industriako produkzio-sistema automatikoak".

Bestalde, honako modulu honen xede diren zenbait gaitasun ziklo bereko beste modulu bati begira interesgarriak dira, hain zuzen 4. Modulua: "Elikagaien elaborazioa".

Lanbide-moduluen edukiak erlazionatuta daudela ikusita, funtsezkoa da irakasle-taldea koordinatuta egotea, izan ere, irakasle-taldeak erabakiko du edukiak noiz azaldu, baita egoera jakin batzuetan errefortzu-jarduerak garatu behar ote diren ere.

4. UNITATE DIDAKTIKOA: ELIKAGAIEN INDUSTRIA ETA INGURUGIROA

4.1. Berariazko helburuak

Unitate didaktiko hau amaitzean, honako helburu hauek bete beharko dira:

- Ingurugiroaren gaineko arazoez eta garapen jasangarria kontzeptuaz ohartzea.
- Ingurugiroaren narriaduraren arriskuak, elikagaien industriako sektore desberdinekin erlazionatuta, bereiztea eta ebaluatzea.
- Ekoizpen–produktuetako azpiproduktu, hondakin eta isurketen erabilerak eta tratamenduak aztertzea.
- Elikagaien industrian erabil daitekeen “ingurugiro–praktika egokien” kode bat diseinatzea.
- Elikagaien industria batek bete beharreko ingurugiro–legeriaren alderdiak bereiztea eta aplikatzea.
- Ingurugiroaren kudeaketarako sistema nagusiak eta horien abantailak ezagutzea.

Helburu hauek beraiekin dituzten gaitasunak bereganatzeko hainbat jarduera garatuko ditugu; jarduera horiek garatzeko, oinarrian hurrengo ataleko edukiak hartuko ditugu, edukien multzoetatik lortu ditugunak, hain zuzen. Horrela, aipatu edukietan oinarritutako eta horiekin erlazionatutako jarduerak sekuentziatuko dira, eta modu horretan errazagoa izango da eduki horiek bereganatzea.

4.2. Edukiak

PROZEDURAZKOAK

- Ekoizpen-jarduerak ingurugiroan eragiten dituzten ondorioak bereiztea.
- Ekoizpen-prozesu desberdinen analisia, prozesuetan nahastutako baliabideak eta sortutako hondakinak, isurketa eta igorpenak bereiziko direlarik.
- Elikagai-hondakinen balizko erabilera aztertzea.
- “Ingurugiro-praktika egokien” kode bat lantzea, jarduera baten ondorioz ingurugiroan eragin daitezkeen arriskuak minimizatzeko.
- Elikagaien industrian ezar daitezkeen ingurugiro-mailako legeria bereiztea.
- Ingurugiroaren kudeaketarako sistema desberdinen baldintzak interpretatzea.
- Ingurugiroaren babeserako neurriak produktuaren balio erantsi bezala erabiltzeko aukerak bereiztea eta ezartzea.

KONTZEPTUZKOAK

- Ingurugiroarekin erlazionatutako oinarritzko kontzeptuak definitzea (poluzioa, hondakina, isurketa, ingurugiroaren gaineko eragina, eta abar):
- Giza jarduerak ingurugiroan eragindako arazorik larrienak.
- Garapen jasangarriaren definizioa eta garapen jasangarria lortzeko beharra.
- Nekazaritzako elikagaien industriak ingurugiroaren gainean eragindako inpaktuak.
- Natur baliabideak: jatorria eta elikagaien industrian ematen zaaien erabilera.
- Hondakinak, isurketak eta igorpenak: ekoizpen-prozesuetan nola sortzen diren eta horien tratamendua eta kudeaketa.
- Elikagaien azpiproduktuen aprobetxamendua.
- Ingurugiro-praktika egokien kodea (IPE).
- Lanaren antolamendua.
- Ingurugiro-legeria.
- Ingurugiroaren Kudeaketarako Sistemak (IKS): ISO 14000, EMAS, ingurugiro-mailako auditoriak, marketing ekologikoa, eta abar).

JARRERAZKOAK

- Ingurugiroarekiko errespetua eta ingurugiroa zaintzeak duen garrantziaz ohartzea.
- Ingurugiro-praktika egokiak aplikatzeak ekoizpen-prozesu desberdinak garatzean duen garrantziaz ohartzea, baita ingurugiroaren kontserbazioan ere.
- Ingurugiro-mailan dagoen araudia aplikatzea eta errespetatzea.
- Ingurunearekiko interesa.
- Baliabideak aprobetxatzeak eta berriro erabiltzeak duen garrantziaz ohartzea.
- Komunikazioan parte hartzea, ideiak, iritziak eta arrazoiketa desberdinak partekatuz.
- Laneko jarduerak irauten duen bitartean, taldean aktiboki parte hartzea eta laguntzea.



4.3. Jarduerak

ORDUAK (14)	IRAKATSI ETA IKASTEKO JARDUERAK	OHAR DIDAKTIKO-METODOLOGIKOAK	EBALUAZIO- JARDUERAK	
1. zatia 1 or.	1. Zer dakigu ingurugiroari buruz? – Hasierako ebaluazioa. – Kontzeptuen aurkezpena.	• Ingurugiroari buruzko ideia orokorreari buruzko galdeketa bat egitea; ondoren, emandako erantzunak jendaurrean adieraziko dira eta pixkanaka-pixkanaka kontzeptu teorikoak azalduko dira.	• Ezagupen orokorreari buruzko galdeketa osatua.	
	2 or.	2. Garapen jasangarria, beharra ala bete-beharra? – Giza jarduerak ingurugiroan eragindako arazo nagusiak: klimaren aldaketa, ozono-geruzaren narriadura, euri azidoa, natur baliabideen agortzea, atmosferaren, lurraren eta uraren poluzioa. – Garapen jasangarria.	• Talde-lana; ondoren, gardenkiak erabiliz jendaurreko azalpenak emango dira.	• Ikasleek azaldutako motibazioa eta bereganatutako ezagupenak behatzea. • Talde-lanaren eta jendaurreko azalpenak emateko orduan izandako parte-hartzearen balorazioa.
2. zatia 1 or.	3. Elikagaien industria eta ingurugiroa. – Jardueraren ondorioz ingurugiroan eragiten den inpaktua bereiztea.	• Sei talde antolatu behar dira. Talde bakoitzak, taulen bitartez, elikagaien industrian sortutako isurketa eta hondakin nagusiak landuko ditu, baita ingurugiroan eragindako ondorioak ere. • Talde desberdinetan lortutako emaitzen laburpena eta iruzkina egitea.	• Jarduera garatzeko orduan azaldutako motibazioa eta parte-hartzea.	
	1,5 or.	4. Kontserba-industria eta ingurugiroa. – Arraien kontserben sektorea adibide moduan hartuta, ekoizpen-prozesu bat garatzea, ingurugiroan sortzen diren arazoak bereiziko direlarik.	• Lzandako arazoak eta planteatutako irtenbideak jendaurrean azaltzea. • Talde-lanaren balorazioa eta jendaurreko azalpenetan egindako parte-hartzea.	
	1,5 or.	5. Ekoizpen garbia. – Ekoizpen Garbia eta Birziklapena kontzeptuak. – Hipotesi praktikoa ebatzea ingurugiro-mailako ikuspegiari jarraiki: elikagaien hondakinak aprobetxa al daitezke?	• Taula baten bitartez eta oinarrian lehen aipatu dugun ekoizpen-prozesua hartuta, izan daitezkeen irtenbideak zehaztea (elikagaien industrian hobekuntza-neurriak ezartzea).	
	1 or.	6. Sinbiosia elikagaien industrian. – Elikagaien azpiproduktuak elikagaien sektoreko edo beste sektore bateko industrietan aprobetxatzea.	• Aldez aurretik proposatutako elikagaien jardueren zerrenda baten aurrean, erlazioak finkatzea, jarduera bakoitzak sortzen dituen hondakinak eta/edo isurketak aprobetxatuz.	• Emaitzen jendaurreko azalpenaren balorazioa. • Jarduera egiteko orduan azaldutako motibazioa eta parte-hartzea.
3. zatia 3 or.	7. Ingurugiro-mailako legeria eta IKS – Hondakin-uren isurketa, atmosfera poluitzen duten jarduerak eta hondakin solidoei buruzko ingurugiro-mailako legeria. – ISO 14000, EMAS, ingurugiro-auditoriak, ingurugiro-mailako marketinga, ekoetiketak.	• Gaiaren azalpen orokorra egitea.	• Azalpenak emateko orduan arreta jartzea.	
	2 or.	8. "Ingurugiro-praktika egokien" kode bat lantzea. – Elikagaien industrian gauzatu beharreko ingurugiro-praktika egokiei buruzko esku-liburu bat lantzea (aurretik egindako jarduerekin amaitzeko).	• Taldeka ingurugiro-praktika egokien esku-liburu bat lantzea, eta amaierako eztabaida antolatzea. • Landutako kodean egindako proposamen guztiak laburtuko dira, modu argian, laburrean eta gauzatzeko eta ebaluatzeko modu errazean.	• Eztabaidan aktiboki parte hartzea. • IPE Kodea inguruko enpresa ezagun batean aplikatu ote daitekeen baloratzea.
4. zatia 1 or.	9. Kasu desberdinak aztertzea.	• Galdeketa bat erantzutea.	• Betetako galdeketa ebaluazioa.	

BALIABIDE DIDAKTIKOAK

Gelako azalpenerako gardenkiak.
Berriazko bibliografia:

- Ingurugiro-mailako legeriari buruzko esku-liburu praktikoa.
- EAEko Industria Birziklapenaren Katalogoa.
- Hainbat erakundetako txostenak.

Bibliografia orokorra.
Internet.

OHARRA:

Ikasleek praktiken koadernoan irakasleari emango diote, jarduera guztiak burututa dituztelarik, kalifikazio orokorra egin ahal izateko.



5. JARDUEREN DESKRIBAPENA

JARDUEREN ANTOLAMENDUA

ZK.	IZENA	DENBORA
1	Zer dakigu ingurugiroari buruz?	1
2	Garapen jasangarria, beharra ala betebeharra?	2
3	Elikagaien industria eta ingurugiroa	1
4	Kontserba Industria eta ingurugiroa	1,5
5	Ekoizpen garbia	1,5
6	Sinbiosia Elikagaien Industrian	1
7	Ingurugiro-mailako legeria eta IKS	3
8	“Ingurugiro Praktika Egokien” kode bat lantzea	2
9	Kasu desberdinen azterketa	1

Guztira: 14 ordu

Jarduera hauetako bakoitza ondoko elementuez osatuta dago:

- Irakasleentzako materiala: gardenkiak, betetako galdera-sortak...
- Ikasleentzako materiala: txostenak, galdera-sortak, fitxak.
- Eranskinak (egokitzen hartzen denean).

Jarduerei laguntza teorikoa emateko honako eduki-mota hauek aurkezten dira:

- Txostenak, jarduera garatzeko beharrezkoak diren edukiak, ikasleek jarduera garatu ahal izateko aztertu eta asimilatu beharreko testuak dira. Irakasleek txosten horien zuzeneko edo zeharkako azterketa egin ahal izango dute.
- Eranskinak, material osagarria, non informazio gehiago eskaintzeaz gain txostenetako materialen ulermena errazten eta zabaltzen den.

2. atala “ikasleentzako txosten eta eranskin bezala erabil daiteke”

Gardenkiak orrialde osoko formatuan aurkezten dira irakasleek gardenkietan fotokopiatu ahal izateko.

Unitate didaktikoa garatzen duten jardueretan gaur egun ekoizpen-sektore desberdinei lotutako ingurugiro-problematikaren barruan kontuan hartu beharreko erreferenteak diren gai zehatz batzuk barne hartzeko ahaleginak egin dira:

- Garapen jasangarria.
- ISO 14000 arauak.
- IKS (Ingurugiro Kudeaketarako Sistema).
- Ingurugiro Praktika Egokien (IPE) Kodea.
- Ekoizpen-sektorearen legeria ingurugiroari dagokionez.



1. jarduera



IZENBURUA	KOKAPENA	KALKULATU DEN DENBORA
Zer dakigu ingurugiroari buruz?	Gela eta etxea	1 ordu

HELBURU OPERATIBOAK

- Ingurugiroarekin erlazionatutako oinarrizko kontzeptuak azaltzea.
- Giza jarduerak ingurugiroaren narriadurarekin erlazionatzea.
- Norberak ingurugiroaren kontserbazioaren alde egin dezakeen guztiak ohartzea.

BALIABIDEAK

- ◆ Irakasleentzako ingurugiroarekin erlazionatutako oinarrizko kontzeptuei buruzko galdeketa osatua.
- ◆ Honako unitate didaktiko honen 2. ataleko ingurugiroari buruzko txosten orokorra: "Ingurugiroari eta laneko jarduerari buruzko irakasleentzako informazioa orokorra".

METODOLOGIA

1. Irakasleek ingurugiroarekin erlazionatutako oinarrizko kontzeptuei buruzko galdeketa bat banatuko du ikasleen artean eta galdeketari erantzuteko eskatuko zaie. Galdeketa betetzeko ordu erdi behar izango dute, gutxi gorabehera. Galdeketa honako ideia hauek azalduko dira: ingurugiroa, HHS (hiri-hondakin solidoak) eta HTA (hondakin toxiko eta arriskutsuak), Garapen Jasangarria, IKS (Ingurugiroa Kudeatzeko Sistemak), Ingurugiro Praktika Egokiak, azpiproduktu, ingurugiroaren gaineko eragina, eta abar.
2. Jarraian, galdeketa ikasleek banaka bete ondoren ahoz zuzenduko da, ikasleen iritzia kontuan hartuko da eta ingurugiroarekin eta garapen jasangarriarekin erlazionatutako alderdi esanguratsueni buruzko iruzkinak egingo dira.
3. Ikasleek etxean jendaurreko azalpenak garbira pasako dituzte eta koadernoan gorde.

EBALUAZIOA

JARDUERAK

- Galdeketa banaka erantzutea eta zuzendu ondoren jendaurreko azalpenak ematea.
- Gelan lortutako ondorioak laburbilduko dituen txosten bat lantzea.

EBALUAZIO-JARRAIBIDEAK

- Jardueretan azaldutako interesa eta parte-hartzea behatzea.
- Galdeketa behar bezala betetzea.
- Amaierako azalpenari arreta eskaintzea.
- Jendaurreko azalpenean parte hartzea eta azaldutako jarrera.
- Txostenak praktiken koadernoan behar bezala aurkeztea.
- Sintesirako gaitasuna.

OINARRIZKO KONTZEPTUEI BURUZKO GALDEKETA OSATUA

1. Zer ulertzen duzu Ingurugiroa entzutean?

Ingurugiroa osagai fisiko, kimiko, biologiko eta sozialen multzoa da, izakiengan eta giza jardueretan ondorio zuzenak zein zeharkakoak, epe luzera zein laburrera, eragin ditzakeena. (Stockholm-go Biltzarra. 1972).

2. Zer da hondakin bat?

Hondakinak, ekoizpen-jardueretan zein kontsumo-jardueretan sortzen diren hondar solidoak, likidoak eta gaseosoak dira; ez du balio ekonomikorik izaten, izan ere, ez dago teknologia egokirik hondakin horiek aprobetxatu ahal izateko, edo bestela esanda, ez dago berreskura daitezkeen produktuen merkaturik. (ELGE).

3. Zure ustez, zein hondakin-mota sor daitezke industrian?

Industria batean sor daitezkeen hondakinak material geldoak edo industria-jarduera batean sor daitezkeen hiri-materialekin, substantzia toxikoekin, arriskutsuekin edo erradioaktiboekin asimila daitezkeen materialak dira.

4. Zer esan nahi dute HHS eta HTA siglek?

HHS: Hiri Hondakin Solidoak, etxean, taberna eta jatetxeetan, aisialdirako lekuetan, parke eta lorategietan sortzen diren hondakinak dira. Oro har zabor organikoa, botilak, latak, arropa, zur-zatiak, eta abar izan ohi dira. Multzo honetan sartzen dira industriako, nekazaritzako eta abeltzaintzako hondakinak eta araztegi-tako lokatzak ere, lehen aipatu ditugun antzekoak direnak.

HTA: Hondakin Toxiko eta Arriskutsuak, jarraian aipatzen diren ezaugarri bat edo gehiago dituztenak dira:

- Toxikoa: organismo bizi batean eragina izan dezakeena.
- Korrosiboak: disolbatzeko gaitasuna dutenak.
- Sukoia: erraz erretzen dena.
- Erradioaktiboa: bat-bateko desintegrazio nuklear baten ondorioz erradiazioak igortzen ditu.

5. Zer esan nahi du Garapen Jasangarria kontzeptuak?

Gaur egungo beharrak asetzen dituen garapen-eredua da eta etorkizuneko belaunaldiek euren beharra asetzeko ahalmena arriskuan jartzen ez dena.

6. Zer ulertzen duzu enpresa baten Ingurugiro Kudeaketarako Sistema (IKS) kontzeptua entzutean?

Kudeaketa-sistema orokorraren zati bat da eta bertan biltzen dira antolamendu-egitura, jardueren plangintza, erantzukizunak, praktikak, prozedurak, eta Antolamenduko ingurugiro-politika egunean edukitzeko, garatu, ezarri, gauzatu eta aztertze prozesuak eta prozedurak.

7. Defini ezazu Ingurugiro Praktika Egokiak (IPE) kontzeptua.

Baliabideak aurreztea sustatzen duen gomendio-multzo bat da; aldi berean, erabilgarri dauden teknikarik egokienak erabiliz hondakinak, isurketak eta igorpenak sortzea minimizatzen du eta, ondorioz, prozesuaren eraginkortasuna eta ingurugiroaren babesa areagotu egiten dira.



8. Zer esan nahi du “murriztu, berriro erabili eta birziklatu” erregelak? Jar ezazu bakoitzaren adibide bana.

Aipatu dugun erregela dugu hondakinen esparruan jarduteko joera nagusia.

Hondakinak sortzea murriztea, ahal den guztietan berriro erabiltzea eta horiek birziklatzea.

- Murriztea: sortutako hondakinak murriztu egin behar dira eta horretarako prozesu eta lehengai eraginkorrenak erabiliko dira.
- Berriro erabiltzea: hondakinak sortutako ekoizpen–prozesu berean berriro erabiltzea edo funtzio berbera betetzeko erabiltzea. Adibidez: beirazko ontzi itzulgarriak.
- Birziklapena: hondakinak prozesu berean berriro erabiltzea edo beste industria–prozesu batean erabiltzea. Adibidez: paperaren birziklapena.

9. Zer ulertzen duzu azpiproduktu kontzeptua entzutean? Jar ezazu Elikagaien Industriako sektore bateko azpiproduktu baten adibide bat.

Ekoizpen–jarduera batean sortutako hondakina, beste jarduera baten lehengai bihurtzen dena.

Azpiproduktuen zenbait adibide honako hauek dira:

- Haragi–industria: azalak, larruak, odola, gantzak, ileak, materia organikoaren kondarrak, eta abar.
- Arrantza–industria: haragi–kondarrak, proteinen kontzentratuak, olioak, hezurak, eta abar.
- Esne–industria: gazurak, eta abar.
- Beste zenbait industria: materia organikoaren hondarrak.

10. Azal ezazu zer diren enpresa biltzaileak, eta zer enpresa birziklatzaileak, eta zer Kudeatzaileak.

Lehenengoek, hondakinak enpresa birziklatzaileetara eramaten dituzte, eta enpresa horiek, hondakinak birziklatzen dituzte eta batzuetan bilketa–sareak izan ohi dituzte. Kudeatzaileak hondakinei poluzioa kentzeko amaierako tratamendua egiteko baimena duten enpresak dira.

11. Zer ulertzen dugu ingurugiroaren gaineko inpaktuak esatean?

Ingurugiroan gertatzen den edozein aldaketa da, aldekoa zein kontrakoa; erakunde, enpresa edo enpresa–jarduera baten, produktuen eta zerbitzuen ondorioz gertatzen dira aldaketa horiek.

a

1. jarduera



<p>IZENBURUA</p> <p>Zer dakigu ingurugiroari buruz?</p>	<p>KOKAPENA</p> <p>Gela eta etxea</p>	<p>KALKULATU DEN DENBORA</p> <p>1 ordu</p> 
--	--	---

HELBURU OPERATIBOAK

- ☞ Ingurugiroarekin erlazionatutako oinarrizko kontzeptuak azaltzea.
- ☞ Giza jarduerak ingurugiroaren narriadurarekin erlazionatzea.
- ☞ Norberak ingurugiroaren kontserbazioaren alde egin dezakeen guztiak ohartzea.

GARAPENA

1. Honako jarduera honetan jarraian azaltzen den galdeketa beteko duzu; ondoren, gela osoak erantzungo du eta ingurugiroari buruzko hainbat ondorio bereganatu ahal izango dira, baita taldeak alde zuzenetik dituen kontzeptuei buruzkoak ere.
2. Ordu erdi duzu galdeketa osatzeko.
3. Ondoren, lortzen dituzun ondorioak zure koadernoan garbi idatziko dituzu.

GALDEKETA

☺ 1.- Zer ulertzen duzu Ingurugiroa entzutean?

.....

.....

.....

☺ 2.- Zer da hondakin bat?

.....

.....

.....

☺ 3.- Zure ustez, zein hondakin-mota sor daitezke industrian?

.....

.....

.....

.....

☺ 4.- Zer esan nahi dute HHS eta HTA siglek?

.....

.....

☺ 5.- Zer esan nahi du Garapen Jasangarria kontzeptuak?

.....
.....
.....
.....

☺ 6.- Zer ulertzen duzu enpresa baten Ingurugiro Kudeaketarako Sistema (IKS) kontzeptua entzutean?

.....
.....
.....
.....

☺ 7.- Defini ezazu Ingurugiro Praktika Egokiak (IPE) kontzeptua.

.....
.....
.....
.....

☺ 8.- Zer esan nahi du "murriztu, berriro erabili eta birziklatu" erregelak? Jar ezazu bakoitzaren adibide bana.

.....
.....
.....
.....

☺ 9.- Zer ulertzen duzu azpiproduktu kontzeptua entzutean? Jar ezazu Elikagaien Industriako sektore bateko azpiproduktu baten adibide bat.

.....
.....
.....
.....

☺ 10.- Azal ezazu zer diren enpresa biltzaileak, eta zer enpresa birziklatzaileak, eta zer Kudeatzaileak.

.....
.....
.....
.....

☺ 11.- Zer ulertzen dugu ingurugiroaren gaineko eragina esatean?

.....
.....
.....
.....



2. jarduera



IZENBURUA	KOKAPENA	KALKULATU DEN DENBORA
Garapen jasangarria, beharra ala betebeharra?	Gela eta etxea	2 ordu

HELBURU OPERATIBOAK

- Giza jarduerak ingurugiroan eragindako arazo nagusiak bereiztea, hala nola: klimaren aldaketa, ozono-geruzaren desegitea, euri azidoa, poluzioa, eta abar.
- Garapen jasangarriaren kontzeptua eta horren beharra garatzea eta ulertzea.
- Giza jarduerak (egunerokoak eta profesionalak) toki-ingurugiroan eta ingurugiro orokorrean eragiten dituzten ondorioez ohartzea eta horiek ulertzea.

BALIABIDEAK

- ◆ Grafikoen gardenkiak eta ingurugiro-mailako arazozen marrazkiak.
- ◆ Txostena: "Ingurugiro-mailako arazoak eta garapen jasangarria XXI. mende hasieran"

METODOLOGIA

Honako jarduera honetan, hainbat grafiko, eskema eta irudi erabiliz ingurugiro-mailako arazoak zeintzuk diren azpimarratuko dira; gainera, natur ingurunearen narriadura giza jardueraren ondorioa dela ulertzea lortu nahi da.

1. Ikasleek eskemak eta grafikoak erabiliko dituzte eta horien bitartez gaur egun ingurugiroak zein arazo dituen zehaztuko dira, eta garapen jasangarria beharrezkoa dela ohartuko dira. Horretarako, gela hiru lagunez osatutako taldetan antolatuko da, eta talde bakoitzak aurkeztu duen marrazkiaren eta ingurugiroak jasaten dituen arazo desberdinen arteko erlazioei buruzko eztabaida antolatuko da.
2. Jarraian, taldeko ordezkari batek konpondu beharreko arazo nagusiak azpimarratuko ditu, eta horiek konpontzeko irtenbideak azaldu.
3. Adostasun batera iritsi ondoren, irakasleak ondorioak ateratzen lagunduko die ikasleei, eta txosteneko kontzeptuei buruzko azalpenak emango ditu. Horretarako, ekoizpen-sektoreek ingurugiroan duten eragina adierazten duen diagrama erabiliko da.
4. Ikasleek, banaka, ondorioak garbira pasako dituzte etxean, eta koadernoan artxibatuko dituzte.

EBALUAZIOA

JARDUERAK

- Gelan eta etxean egindako lana aurkeztea.

EBALUATZEKO JARRAIBIDEAK

- Gelan azaldutako interesa eta parte-hartzeari behatzea.
- Ikasleen jarrera eta motibazioa.
- Ikasleek arazoak behar bezala planteatzea.
- Gelan azaldutakoa ulertzea.
- Jendaurreko azalpenak emateko orduan parte-hartzea eta azaldutako jarrera.
- Ondorioak biltzen dituen txostena zuzen, txukun eta garbi aurkeztea.

a

2. jarduera



<p>IZENBURUA</p> <p>Garapen jasangarria, beharra ala betebeharra?</p>	<p>KOKAPENA</p> <p>Gela eta etxea</p>	<p>KALKULATU DEN DENBORA</p> <p>2 ordu</p> 
--	--	---

HELBURU OPERATIBOAK

- ☞ Giza jarduerak ingurugiroan eragindako arazo nagusiak bereiztea, hala nola: klimaren aldaketa, ozono-geruzaren desegitea, euri azidoa, poluzioa, eta abar.
- ☞ Garapen jasangarriaren kontzeptua eta horren beharra garatzea eta ulertzea.
- ☞ Giza jarduerak (egunerokoak eta profesionalak) toki-ingurugiroan eta ingurugiro orokorrean eragiten dituzten ondorioez ohartzea eta horiek ulertzea.

GARAPENA

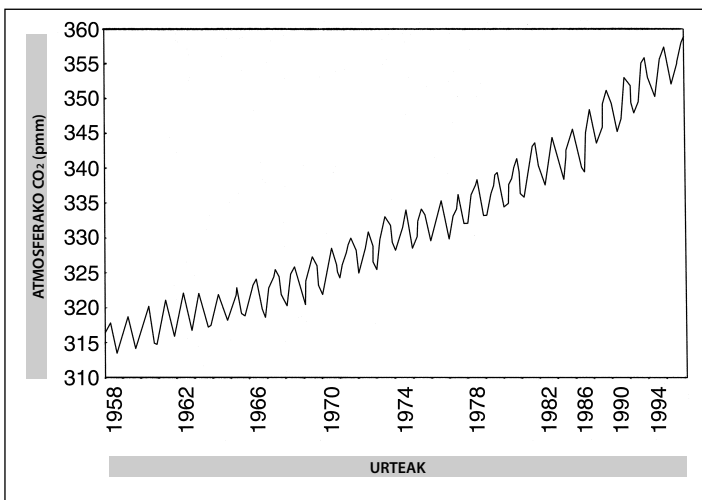
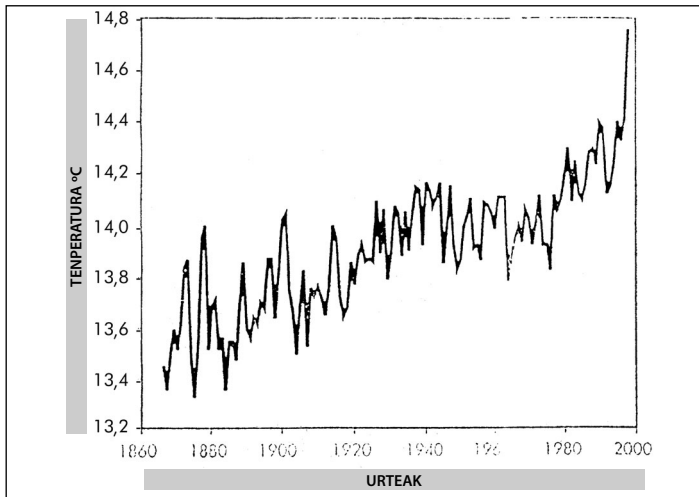
Honako jarduera honen garapenean, gaur egun ingurugiroak bizi dituen arazo garrantzitsuenak ulertzeko beharrezkoak diren zenbait ezagupen bereganatuko dituzu. Aipatutako arazoak elkarren artean nahastean larriagotu eta hedatu egiten dira eta, ondorioz, gure bizi-kalitatea arriskuan jarzen dute. Grafikoen eta eskemen bitartez, ingurugiroak bizi dituen arazoak aztertuko ditugu, eta garapen jasangarriari jarraiki izan daitezkeen irtenbideak aztertuko ditugu.

1. Grafiko eta eskemen bitartez, gaur egun ingurugiroak bizi dituen arazo nagusiak zehaztu behar dituzue. Horretarako, taldetan antolatuko zarete eta orrian azaltzen diren irudia edo grafikoaren eta ingurugiroak bizi dituen arazo desberdinen artean dagoen erlazioa aztertuko duzue. Lehenengo biek gaur egun ingurugiroak bizi dituen arazoak adierazten dituzte; hiru-garrenak gure ekoizpen-jardueren eta baliabide, elikagai eta abarren kontsumoaren arteko erlazioa planteatzen du, eta azkenak 1970 urtetik enpresa-mailan izandako aldaketa adierazten dute.
2. Hasierako lana burutu ondoren, taldeko ordezkariak landu dituzten ondorioak gela osoaren aurrean azalduko ditu, eta arazoei eman ahal zaizkien irtenbideak aztertuko dira.
3. Azkenik, talde guztiek egindako lana jendaurrean azalduko da, lortutako ondorioei buruzko eztabaida egingo da eta txostenean azaltzen diren kontzeptuak argituko dira. Horretarako, ekoizpen-sektoreek ingurugiroan duten eragina adierazten duen diagrama eta txostena erabiliko dituzu.

1. ARAZOA Beha itzazu 1. 2. eta 3. grafikoak eta grafiko bakoitzaren azpian idatz ezazu bakoitzak adierazten duena. Hiru grafikoek adierazten dutenaren arteko erlazioa bilatu eta aipa ezazu eragindako ingurugiro-arazoa zein den eta arazoaren arrazoiak.

1866-1998
Lurreko azaleraren batez
besteko tenperatura

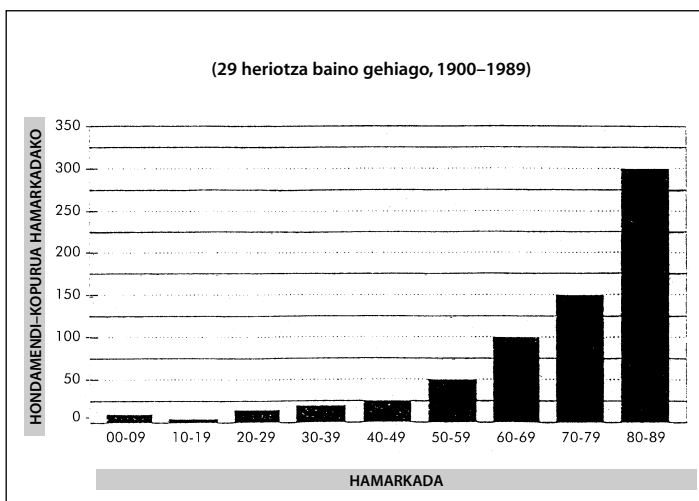
I. Grafikoa



Mauna Loa-n (Hawai)
atmosferako CO₂ren
neurketak.

II. Grafikoa

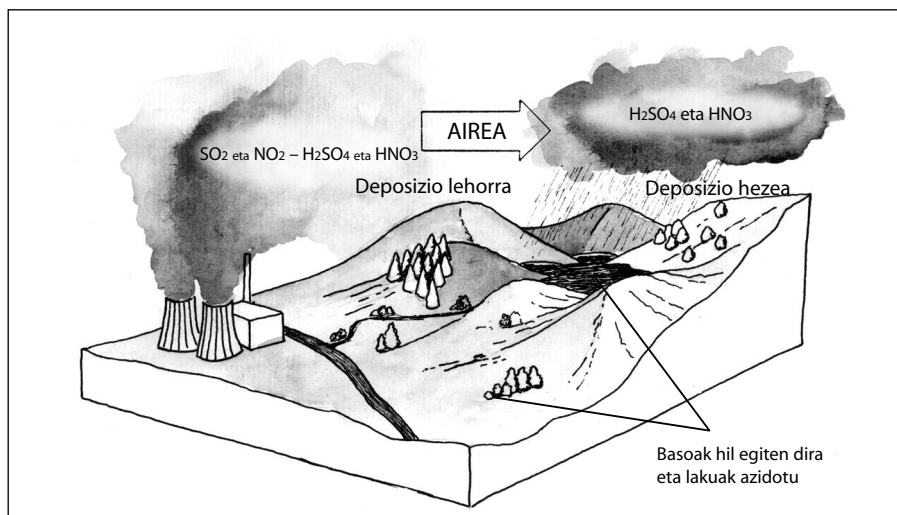
III. Grafikoa





2. ARAZOA Ondorengo irudian “euri azidoa” sortzeko prozesua irudikatu da. Egin ezazu prozesuari buruzko deskribapen laburra, zergatik sortzen den eta ingurugiroan sortutako arazoa azaldu.

Euri azidoaren osaera.
VI. Grafikoa



.....

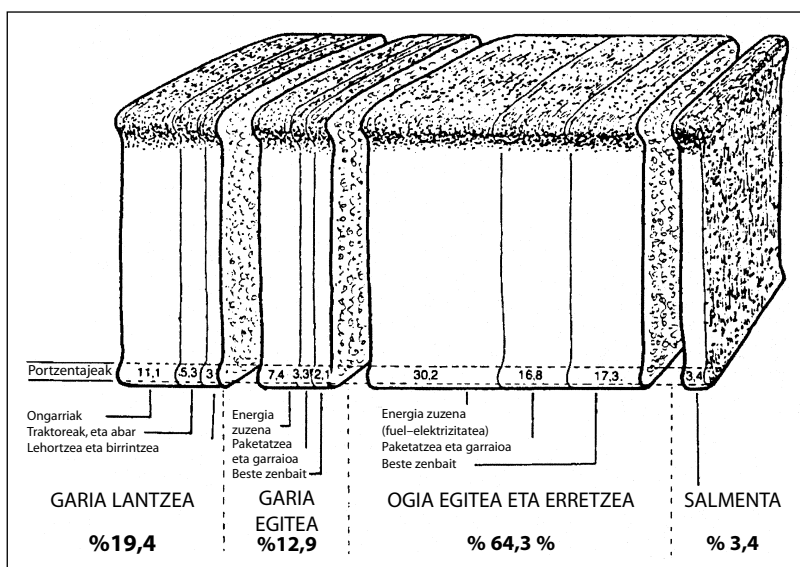
.....

.....

.....

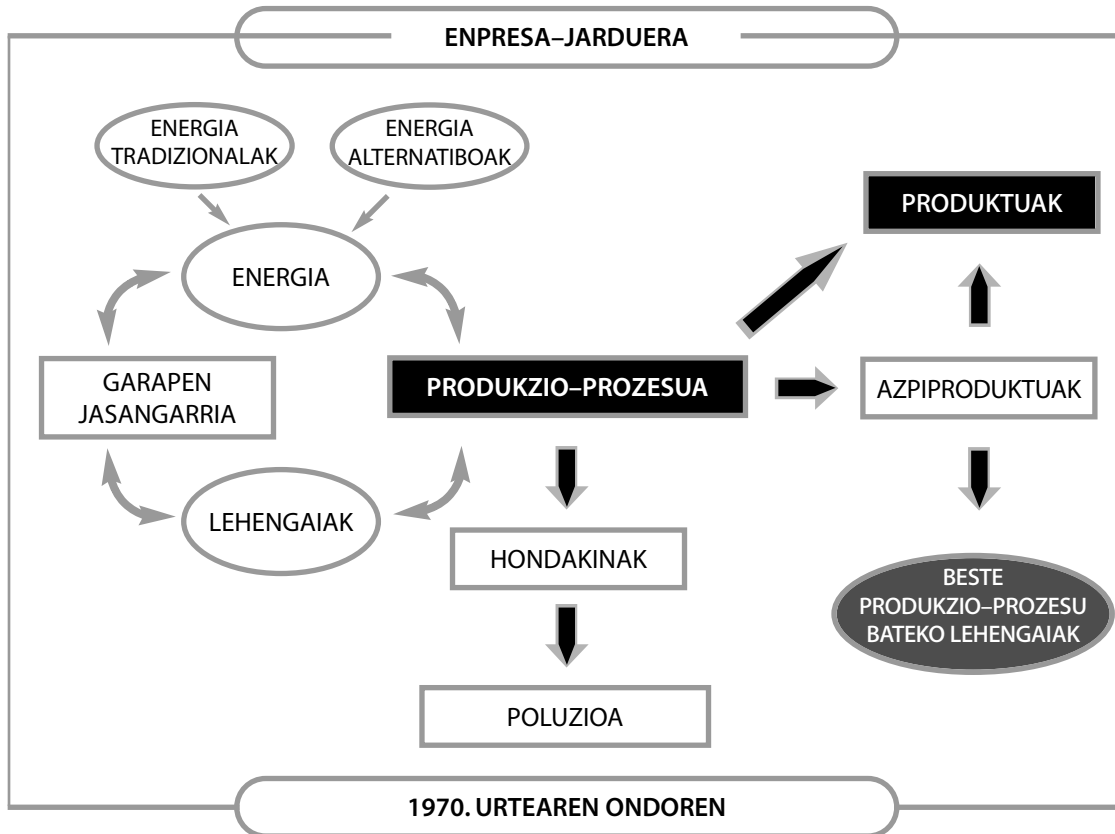
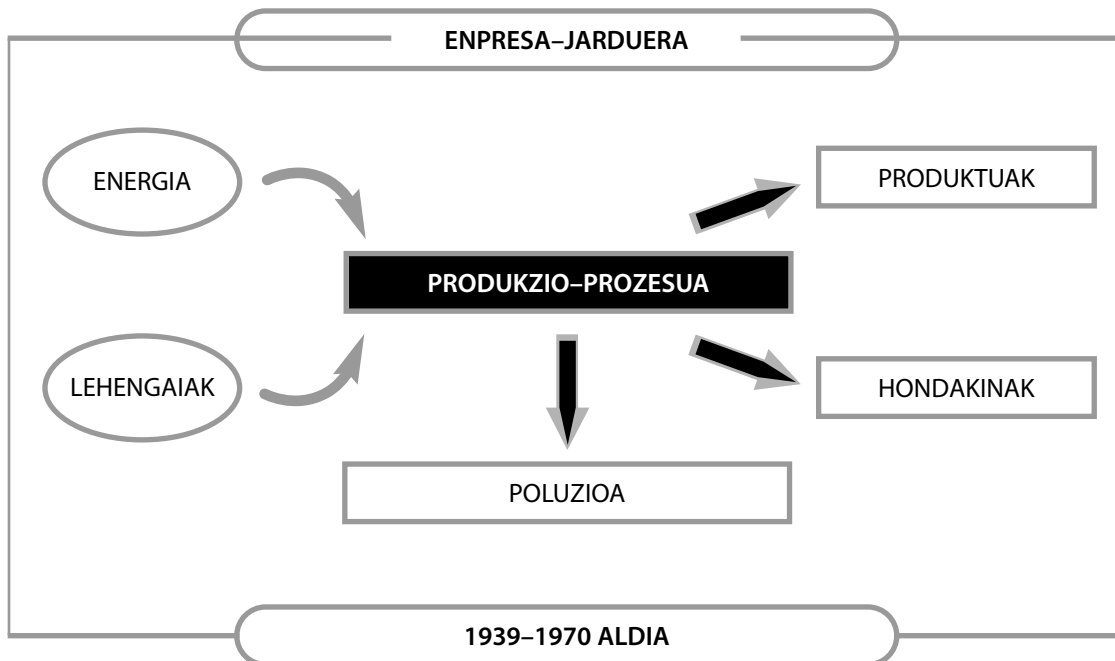
3. ARAZOA Kilo bat ogi sortzeko behar den energia-kantitatea, 0,5 kg petrolio dira, gutxi gorabehera. Azter ezazue grafikoa eta prozesu bakoitzak behar duen energia-kantitatea erabaki.

Elikagaien ekoizpena.
V. Grafikoa



Iturria: J. P. Deleague, J. M. Julien eta C. Souchon (1981), La valorisation de la biomasse. Etude de cas de la France. E.D.E. Paris.

4. ARAZOA Aurreko grafikoak aztertu ondoren, jendaurrean grafikoari buruzko azalpenak emango dituzue eta egindako lanari buruzko ondorioak landuko dituzue. “Ekoizpen-sektoreek ingurugiroan duten eragina” grafiko eta “Ingurugiro-mailako arazoak eta garapen jasangarria XXI. mende hasieran” txostena kontsulta ditzakezue.





TXOSTENA

“INGURUGIRO–MAILAKO ARAZOAK ETA GARAPEN JASANGARRIA XXI. MENDEAREN HASIERAN”

Gaur egun ingurugiroa definitzeko gehien erabiltzen den esaldia, 1972an Stockholm–go Biltzarrean proposatu zen, hain zuzen: “Ingurugiroa da izakiengan eta giza jardueretan, epe laburrera zein epe luzera, ondorio zuzenak edo zeharkakoak eragin ditzakeen osagai fisiko, kimiko, biologiko eta sozialen multzoa”.

Giza jarduerak eragin desberdina izan dute ingurugiroan historian barna. Kulturari esker, gizakiak historian lortu duen esperientzia bere bizi–kalitatea hobetzeko erabili ahal izan du, eta hasiera batean inguruetik lortzen zuenari esker ahal zuen moduan bizirautea lortzen bazuen ere, gaur egun ingurunea eraldatzeko gai da. Denborak aurrera egin ahala, ingurunean egindako eraldaketek ingurugiroaren gainean inpaktu izugarriak eragin dituzte, izan ere, baliabideak gainustiatu egin dira eta makina bat hondakin sortu da. Gaur egun baliabideen kontsumoa gehiegizkoa da eta gora jo dugu. Oraingo erritmo berberarekin kontsumitzen baditugu natur baliabideak, baliteke datorren menderako makina bat baliabide agortuta egotea. Hori dela eta, ekonomia–garapen jasangarria lortu behar dugu, hartara, planetako biztanle guztiek gaur egungo bizi–kalitateari eutsi ahal izateko, baina etorkizuna agortu edo hipotekatu gabe.

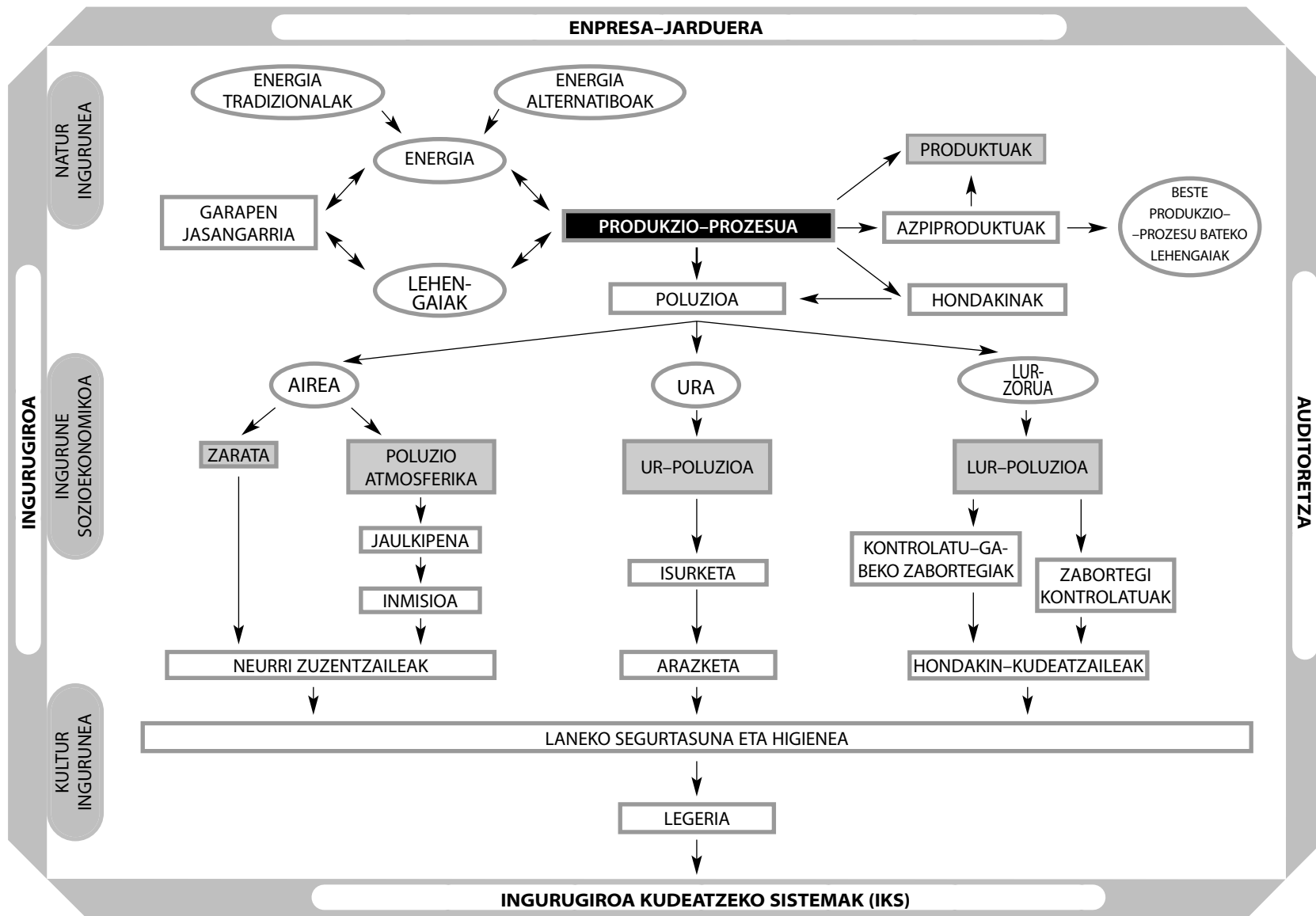
Baliabideen gainustiapenak, baliabideen agortzea eragiteaz gain, jarraian aipatzen diren inpaktuak eragiten ditu:

- Uraren, airearen eta lurzoruaren poluzioa. Baliabideen ustiapenarekin batera, atmosferara hainbat igorpen egin dira, uretara isurketak egin dira eta lurzoruan hondakinak pilatu dira; ondorioz, aipatu bitartekoak, ura, airea eta lurzoria, hain zuzen, poluituta daude.
- Zenbait aldaketa klimatiko ezagutu ditugu edo etorkizun hurbilean ezagutu ahal izango ditugu.

Adibideak:

- *Negutegi–efektua*: modu naturalean atmosferan zenbait gas azaltzen dira eta gas horiek lurrraren tenperatura kontrolatuko dute; gas horiek negutegi–efektua eragiten duten gasak dira. Negutegi–efektua eragiten duen gas garrantzitsuenetako eta gatazkatsuenetako bat CO₂ da. Gas horiek eguzkiaren argia igarotzen uzten dute, baina ez Lurrak igortzen duen argi infragorria eta, ondorioz, Lurraren tenperatura 15 °C–tan egoten da. Hori izango litzateke prozesu naturala, baina, hala ere, gas horien kontzentrazioa aldatzen badugu, negutegi–efektua areagotu daiteke eta, ondorioz, planetako tenperatura ere areagotu egingo litzateke; planetako tenperatura areagotuz gero, Lurra aldatzea gerta daiteke, hau da, gaur egun ezagutzen dugun Lurra aldatzea. Eragin daitezkeen arazorik larrienak dira, besteak beste, basamortuak sortzea, lehorteak, uraren maila areagotzea poloetako izotzen urtzearen ondorioz, eta abar.
- *Atmosferako hautsa*: honako fenomeno hau atmosferan izaten diren materien ondorioz gertatzen da, negutegi–efektuaren kontrako efektua eragiten delarik, ez baita eguzkiaren argia igarotzen.
- Horrez gain, beste zenbait ondorio ere gerta daitezke, hala nola, eguzki–izpietatik babesten gaituen Ozono–geruza narriatzea; edo smog agertzea, egoera antiziklonikoetan SO₂ agertzen denean sortzen den lainoa; edo euri azidoa izenez ezagutzen dugun fenomeno gertatzea, hain zuzen, SO_x eta NO_x (sufrearen oxidoa eta nitrogenoaren oxidoa) elementuetan oinarrituta sortzen da eta aipatutako bi elementu horiek, atmosferan daudela, uraren lurrunarekin azidotu eta ondoren Lurrera itzultzen dira euriarekin batera. Basoetan eta aintziretan erortzean, basoak eta aintzirak hil eta azidotu egiten dira, eta horrek arriskuan jartzen du bertako bizitza.

PRODUKZIO-SEKTOREEN ERAGINA INGURUGIROAREN GAINEAN



ELIKAGAIEN INDUSTRIA



3. jarduera




IZENBURUA	KOKAPENA	KALKULATU DEN DENBORA
<i>Elikagaien industriak eta ingurugiroa</i>	<i>Gela eta etxea</i>	<i>1 ordu</i>

HELBURU OPERATIBOAK

- Elikagaien sektore desberdinetan sortzen diren igorpen, isurketa eta hondakin desberdinak bereiztea.
- Elikagaien industriaren ekoizpen-jarduerak ingurugiroan eragiten dituzten ondorioak zehaztea.

BALIABIDEAK

- Jarduera burutzeko taulak (1–6 Taulak).
- Landutako taulak azaltzeko gardenkiak. 
- Txostena: "Elikagaien industriak ingurugiroaren gaineko eraginean duen zeregina".

METODOLOGIA

1. Elikagaien 6 sektore aukeratu dira, isurkinen eta hondakinen sorreran jarduera horiek duten garrantzia kontuan hartu delarik. Honako hauek dira aztertuko diren sektoreak:
 - Haragiaren sektorea.
 - Esnekigintzako sektorea.
 - Arrainak eta eratorriak.
 - Zukuak eta barazki-kontserbak.
 - Edari alkoholdunak.
 - Olioak eta gantzak.
2. Jarduerarekin hasteko lan-talde bakoitzari aukeratu ditugun elikagaien sektore desberdinei dagozkien sei tauletatik bat banatuko zaio; ikasleek sektore horrek sortzen dituen isurkinak, hondakinak eta igorpenak bereizi beharko dituzte, eta aldi berean, horrek guztiak atmosferan, uretan eta lurrean eragiten dituen ondorioak zehaztu beharko dituzte. Honako lan hau 2–3 lagunez osatutako lan-taldeek burutuko dute.
3. Jardueraren lehenengo fase hau burutzeko kalkulatu den denbora ordu erdikoa da. Geratzen den ordu erdian, talde desberdinek lortutako emaitzen laburpena eta iruzkina egingo dute.

EBALUAZIOA

JARDUERAK

- Elikagaien industrian sortzen diren igorpenak, isurkinak eta hondakinak bereiztea eta ingurugiroaren gaineko eragina adieraztea taulen bitartez.
- Jendaurreko azalpenak ematea.
- Ondorioak biltzen dituen txostena (etxean egina).

EBALUATZEKO JARRAIBIDEAK

- Jarduera behar bezala burutzea.
- Jarduera garatzeko orduan azaldutako motibazioa eta parte-hartzea.
- Talde-lanaren balorazioa.
- Lankideek emandako azalpenei eta egindako iruzkinei arreta eskaintzea.
- Txostena aurkeztea.

LANDUTAKO TAULAK

1. taula		HARAGIAREN SEKTOREA	
POLUITZAILE-MOTA		INGURUGIROAREN GAINEKO ERAGINA	
ISURKETAK			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Hilketen geletatik, sabelen hustuketatik, ukuiluen eta instalazioen garbiketarako erabilitako uretatik datozen efluentek. Isurkin hauek materia solidoak, gantzak, konposatu nitrogenatuak (albumina asko), fosforo-pentoxidoa, potasio-oxidoa eta kaltzio-oxidoa, permanganatoak eta kloruroak dituzte. Karga organiko handia. 	<ul style="list-style-type: none"> • Materia organikoa eta inorganikoaren karga poluitzailea hondakin-uretan. • Oxigenoaren kontsumoaren areagotzea. • Uhertasuna. • Kloruro, konposatu fosforatu, eta abarren ondorioz alkalinitasuna. • Hartzidura anaerobioa. • Osasun arriskuak. 		
HONDAKINAK			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Hondakin organikoak (lehengaien eta larruaren hondakinak). ▪ Paketatze erabiltzen diren ontzien eta materialen hondakinak (plastikoak, kartoia, paletak, eta abar). 	<ul style="list-style-type: none"> • Osasun arriskuak. Arrisku Material Espezifikoko (AME). • Haragi-sektorean sortutako hondakin solido gehienak beste industria batzuetan azpi produktu bezala erabiltzen dira, bai elikagaien industrian bai beste zenbait industrietan (farmazeutikoa, kosmetika, eta abar). • Ontzien eta paketatzeen kontsumoa eta material horiek sortzen dituzten hondakinak, kudeaketa egokia behar dutenak. 		
IGORPENAK			
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Usainak. ▪ Uraren lurrina. ▪ Erreketaren gasak (SO₂, NO_x, eta abar). 	<ul style="list-style-type: none"> • Hiltegi-tako hondakin-urak berehala usteltzen dira eta ondorioz usain nazkagarriak sortu. • Negutegi-efektua. • Euri azidoa. 		



2. taula		ESNEKIGINTZAKO SEKTOREA	
POLUITZAILE-MOTA		INGURUGIROAREN GAINEKO ERAGINA	
ISURKETAK		<ul style="list-style-type: none"> ■ Karga organiko handia duten isurketak, baita olio, gantza eta nutrienteen isurketak ere. ■ Gaztagintzako eta guringintzako esnegazura. 	<ul style="list-style-type: none"> • Hondakin-uren karga poluitzailea. • Oxigenoaren kontsumoa areagotzea. • Isurkin azidoak (pH=4,5-4,8). • Ezarpen desberdinetan gazta guringintzako gazura eta esne gaingabetua sortzeko prozesuan sortutako esnegazurak, gurina lantzetik lortzen dena, ingurugiroaren gaineko eragina arintzen du.
HONDAKINAK		<ul style="list-style-type: none"> ■ Produktu iraungituak eta ekoizpenaren hondakinak. ■ Ontziraketa eta paketatze lanetan erabilitako kartoiak eta plastikoak. 	<ul style="list-style-type: none"> • Esnekigintzako industrietan sortutako hondakin gehienak (produktu iraungituak eta ekoizpen-hondakinak, eta abar), azpiproduktutzat jotzen dira, izan ere, beste zenbait produktu lantzeko erabiltzen dira, hala nola, animalientzako pentsua. • Ontziraketarako eta paketatze materialen kontsumoa.
IGORPENAK		<ul style="list-style-type: none"> ■ Galdaretako eta berokuntza-sistemetako gasak (SO₂, CO₂, keak...). ■ Lurruna. 	<ul style="list-style-type: none"> • Poluzio bisuala. • Negutegi-efektua. • Euri azidoa.
3. taula		EDARI ALKOHOLDUNEN SEKTOREA	
POLUITZAILE-MOTA		INGURUGIROAREN GAINEKO ERAGINA	
ISURKETAK		<ul style="list-style-type: none"> ■ Pitar-hondakinak (azido tartarikoa, azido malikoa, zetikoa eta laktikoa, glizerola, hondakin-azukreak, konposatu polifenolikoak). ■ Materia organiko asko duten isurkinak eta gatz desberdinak, baita airean dauden solidoak ere. 	<ul style="list-style-type: none"> • Hondakin-uren karga poluitzailea. • Substantzia koloratzaileak eta taninoak izan ezik, gainontzeko osagaiek biodegradagarriak dira. Substantzia koloratzaileek ibaiak zikindu eta bertako tenperatura aldatu egiten dute, eta gainera, itsasoko faunarentzako toxikoak dira. • Oxigenoaren kontsumoa areagotzea.
HONDAKINAK		<ul style="list-style-type: none"> ■ Lehengaien hondakinak (pulpa, azala, pipitak, uztondoak, eta abar). ■ Ontziratze eta paketatze erabilitako materialen hondakinak. 	<ul style="list-style-type: none"> • Oro har, beste produktu bat lantzeko erabiliko ziren azpiproduktuak dira. Gainontzekoa hondakindegia kontrolatuetara eramango litzateke. • Ontziraketarako eta paketatze materialen kontsumoa.
IGORPENAK		<ul style="list-style-type: none"> ■ Lurruna eta erreketaren gasak sortzea (SO₂, NO_x, eta abar). ■ Erreakzio anaerobioetatik sortutako usainak (pitarren lurrinketaren hutsuneak). 	<ul style="list-style-type: none"> • Poluzio bisuala. • Negutegi-efektua. • Euri azidoa. • Usain nazkagarriak.

4. taula OLIOEN ETA GANTZEN SEKTOREA

POLUITZAILE-MOTA	INGURUGIROAREN GAINEKO ERAGINA
ISURKETAK	
<ul style="list-style-type: none"> ■ Instalazioen garbiketarik eta hozte-sistemarik datozen urak. ■ Solido eseki asko, baita olio eta gantzen eta amoniako-nitrogenoaren hondakinak ere. 	<ul style="list-style-type: none"> • Hondakin-uren karga poluitzailea. • Oxigenoaren kontsumoa areagotzea. • Olio eta gantza ur-isurkinekin kanporatzeko arazoak.
HONDAKINAK	
<ul style="list-style-type: none"> ■ Hondakin solidoak, olio-kantitate handia dutenak. ■ Ekoizpen-hondakinak. ■ Zaborra orokorrean. ■ Ontzien eta paketatzen hondakinak. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ontziraketarako eta paketzeko materialen kontsumoa. • Lurren poluzioa.
IGORPENAK	
<ul style="list-style-type: none"> ■ Uraren lurrina. ■ Erreketako gasak (SO₂, NO_x, eta abar). ■ Erreakzio anaerobioetako usainak (lurrinketa-aintziririk). 	<ul style="list-style-type: none"> • Poluzio bisuala. • Negutegi-efektua. • Euri azidoa. • Usain nazkagarriak.

5. taula ZUKUEN ETA BARAZKI-KONTSERBEN SEKTOREA

POLUITZAILE-MOTA	INGURUGIROAREN GAINEKO ERAGINA
ISURKETAK	
<ul style="list-style-type: none"> ■ Karga organiko handia duen ura eta zukuaren lantzearen kasuan, organofosforatu-pestizidaren hondakinekin. ■ Gainontzeko produktuetan, orokorrean materia organikoaren kontzentrazioa ez da altuegia izaten, izan ere, hondakin-urak hozte-urekin nahastean disolbatu egiten dira. 	<ul style="list-style-type: none"> • Hondakin-uren karga poluitzailea. • PH-ren aldaketa. • Dituen ezaugarriak kontuan hartuta, orokorrean, hiri-urekin batera isur daitezke.
HONDAKINAK	
<ul style="list-style-type: none"> ■ Jatorri begetaleko lehengaiaren hondakinak. ■ Ontzien eta paketzeko materialaren hondakinak. 	<ul style="list-style-type: none"> • Kasu gehienetan, lehengaiaren hondakinak compost egiteko erabiltzen dira, edo animaliak elikatzeko erabiltzen dira. • Ontzien eta paketzeko materialen kontsumoa.
IGORPENAK	
<ul style="list-style-type: none"> ■ Erreketako gasak (SO₂, CO₂, errautsak). ■ Uraren lurrina. ■ Barazki-kontserbaren arabera usainak sortzen dira. 	<ul style="list-style-type: none"> • Poluzio bisuala. • Negutegi-efektua. • Euri azidoa. • Usain nazkagarriak.



6. taula ARRAINAREN SEKTOREA ETA PRODUKTU ERATORRIAK	
POLUITZAILE-MOTA	INGURUGIROAREN GAINEKO ERAGINA
ISURKETAK	
<ul style="list-style-type: none"> ■ Hondakin-urak, materia organikoa, olioak eta gantzak, kloruroak, gazitasuna eta solido esekiei dagokienez, balio altua dutenak. 	<ul style="list-style-type: none"> • Hondakin-uren karga poluitzailea. • Oxigenoaren kontsumoa areagotzea. • PH aldatzea.
HONDAKINAK	
<ul style="list-style-type: none"> ■ Lehengaien hondakinak (erraiak, azala, atunaren haragiaren zatirik ilunena, hezurak, likido estalgarria...). ■ Zaborra orokorrean. ■ Ontzien eta paketatzeen hondakinak. ■ Hondakin toxiko eta arriskutsuen kantitate txikiak (tintak eta inprimaketaren hondakin-disolbatzaileak, makinak koipeztatzeko olioak, koipeztatzeko olioaren iragazkiak, CFC's). 	<ul style="list-style-type: none"> • Hondakin organiko gehienak animaliak elikatzeko produktuak lantzeko orduan erabiltzen diren azpiproduktuak dira. • Arraina xahutzea. • Ontzien eta paketatzeen kontsumoa.
IGORPENAK	
<ul style="list-style-type: none"> ■ Lurruna sortzeko eta beroketarako galdarategietatik ateratzen diren erretetako gasak (SO₂, CO₂ eta errautsak). ■ Nagusiki arraina erretetik eta hoztetik sortutako uraren lurrina. ■ Plantaren kanpoaldean hondakin solidoak edo lehengaia gordetzeko kutxa zikinak gordetzetik, tunidoak erretetik sortutako lurrunen ondorioz eta hondakin-uren ondorioz usain txarra sortzea. 	<ul style="list-style-type: none"> • Poluzio bisuala. • Negutegi-efektua. • Euri azidoa. • Usain nazkagarriak.

a

3. jarduera



IZENBURUA Elikagaien industria eta ingurugiroa	 KOKAPENA Gela eta etxea	KALKULATU DEN DENBORA 1 ordu 
---	--	---

HELBURU OPERATIBOAK

- ☞ Elikagaien sektore desberdinetan izaten diren igorpen, isurketa eta hondakin desberdinak bereiztea.
- ☞ Elikagaien industriaren ekoizpen-jarduerak ingurugiroan eragiten dituzten ondorioak zehaztea.

GARAPENA

1. Elikagaien industrian, atmosferan eragiten den poluzioa lurrarak eta usainen igorpenak eragiten dute nagusiki, eta orohar ez da igorpen toxikorik sortzen, ezta igorpen arriskutsurik ere. Aitzitik, sortutako isurketen eta hondakinaren kantitatea eta mota aldatu egingo da elikagaien sektore bakoitzaren jardueraren arabera.

Elikagaien industrietatik sei sektore aukeratu dira, sektore horiek burutzen dituzten jarduerak eragiten dituzten isurketak eta hondakinak kontuan hartu direlarik. Honako hauek dira aukeratu diren sektoreak:

- Haragiaren sektorea.
 - Esnekien sektorea.
 - Edari alkoholodunak.
 - Olioak eta gantzak.
 - Zukuak eta barazkien kontserbak.
 - Arrainak eta eratorriak.
2. 2- 3 lagunek osatutako taldeak antolatu eta jarraian azaltzen den taula bete beharko duzue. Egokitu zaizuen sektoreari dagokionez, adieraz ezazue zeintzuk diren sektore horren ekoizpen-jardueran sortzen diren isurketa, hondakin eta igorpen nagusiak; aldi berean, hori guztia ingurugiroan eragiten duten kaltearekin erlazionatu behar duzue. Jarduera hau garatzeko, "Elikagaien industriak ingurugiroaren gaineko eraginean betetzen duen zeregina" izeneko txostena erabil dezakezue.

Taulak bete ondoren, gelan lortutako emaitzak jendaurrean azalduko eta bateratuko ditugu.

SEKTOREA

POLUITZAILE-MOTA

INGURUGIROAREN GAINEKO ERAGINA

ISURKETAK

HONDAKINAK

IGORPENAK



TXOSTENA

“ELIKAGAIEN INDUSTRIAK INGURUGIROAREN GAINEKO ERAGINEAN BETETZEN DUEN ZEREGINA”

Elikagaien industriak isurketak, hondakinak eta igorpenak sortu eta egiten ditu, eta horrek ingurugiroaren gaineko eragina eragiten du. Orokorrean, urak jasaten du eragin handiena, ondoren lurrek, hondakin solidoen ondorioz; atmosfera ez da ia poluitzen, usaina alde batera utzita.

Europako Elkarteko 91/271/EEE Arteztarauak, ahal den neurrian eta 2000 urtetik aurrera, tratamendu-sistemak ezartzea eta araztutako urak berriro erabiltzea sustatzen du. Europako elikagaien industrietan, egiten dituzten isurketak aipatu arteztarauerara egokitu behar izan dituztenez, ingurugiroan eragiten dituzten arazoei irtenbidea emateko teknologia berriak erabiltzeko beharra ikusi dute, horretarako, substantzia interesgarriak berreskuratuko dituztelarik edo tratamendua emandako urak berriro erabiliko dituztelarik. Ingurugiro-aukera onenetako bat minimizazioa da, izan ere, enpresek egiten dituzten isurketek, hondakinek eta igorpenek eragiten dituzten arazoak konpontzen laguntzeaz gain, ekoizpen-kostuak murrizteko eta lehiakortasuna areagotzeko aukera bikaina da.

HONDAKIN LIKIDOAK (isurketak edo efluenteak)

Elikagaien industrian jatorri begetala eta/edo animalia-jatorria duten lehengaiak prozesatzen dira, eta, ondorioz, izaera organiko nabarmena duten efluenteak sortzen dira (horri esker, prozesu biologikoen bidezko tratamendua errazten da). Lehengaiaren jatorriaren arabera, efluenteak honela sailkatuko dira:

- Prozesuko urak (fabrikazio-prozesuan erabiltzen dira, lehengaiarekin edo produktuarekin kontaktuan egoten direlarik).
- Ekipoak eta instalazioak garbitzeko urak.
- Zerbitzu-urak (hozte-urak, trukagailuak leheneratzea, eta abar).
- Ur sanitarioak.

Prozesuko urek eta garbiketa-urek materia organikoa eta solido esekiak dituzte, eta elikagaien industria-motaren arabera, beste zenbait poluitzaile azaltzen dira, batzuk lehengaitik sortuak (gatz disolbatuak, nitratoak, fosfatoak, olioak eta gantzak, eta abar), beste batzuk lantze-prozesuetan parte hartzen duten produktu kimikoetatik sortuak (gatzunak, azidoak, alkaliak, eta abar), edo garbiketa-produktuetatik sortuak. Efluente horiek bereizten dituzte familia desberdineko industriak, izan ere, gainontzekoak nahiko antzekoak izan ohi dira industria-isurketa guztietan. Zerbitzu-uren ezaugarri nagusiak dira, izan ohi duten tenperatura altua, gatz disolbatuen eta azidoen kontzentrazioa eta batzuetan, gehigarri kimikoen aztarnak. Elikagaien industria desberdinek egiten dituzten isurketek uretan eragiten duten poluzioa baloratzeko orduan, honako parametro analitiko hauek hartzen dira kontuan: emaria, solido esekien kantitatea, DBO₅ (5 egunetara, Oxigenoaren Eskari Biologikoa) eta DQO (Oxigenoaren Eskari Kimikoa). Aipatu ditugun azken bi parametroek lehengai organikoaren edukia neurtzen dute.

HONDAKIN SOLIDOAK

Lehen aipatu dugun bezala, hondakin solidoak ingurugiro-mailako bigarren arazo nagusia dira, elikagaien industriari dagokionez. Hondakin solidoen osagaiak honako hauek dira:

- Lantze-prozesuan baztertu diren lehengaiaren hondakinak: materia begetala (azalak, lekak, zurtoinak, azalak, eta abar), animalia-materia (azalak, hezurak, erraiak, eta abar), nagusiki. Aipatutako hondakinak jatorrizko pisu materialaren %50 izatera irits daitezke. Zorionez, orokorrean animaliak elikatzeke, ongarrri bezala edo merkatura daitezkeen materialak lantzeko erabiltzen dira.
- Produktua aurkezteko erabiltzen diren ontziak edo eduki-ontziak, horien bolumena izan ohi da Hiri Hondakin Solidoen areagotzearen arrazoi nagusia. Europako Batasuna, berrerabilpe-

na eta birziklapena sustatuko dituzten politika desberdinak ari da lantzen elikagaien industrian ezartzeko.

- Lehengaien tratamenduan erabilitako elementuak.
- Hondakin Toxikoen eta Arriskutsuen kantitate txikiak (erabilitako olio mineralak, pilak eta bateriak, eta abar).

GAS-HONDAKINAK (igorpenak)

Atmosferaren poluzioa, gehienetan, lurrunaren ekoizpenetik sortutako igorpenen ondorioz eragiten da. Nekazaritzako elikagaien sektore jakin batzuetan (kafea xigortzea, arrain-irinaren industriak, alpe-txinen eta pitarren lurruntze-aintzirak, eta abar) mota honetako igorpenak egiteaz gain, usain txarrak ere igortzen dira.



4. jarduera



IZENBURUA	KOKAPENA	KALKULATU DEN DENBORA
Kontserba-industria eta ingurugiroa	Gela eta etxea	1,5 ordu

HELBURU OPERATIBOA

- Ekoizpen-prozesu bat aztertzea, ingurugiroan eragiten dituen arazoak bereiziko direlarik (erabilitako baliabideak, eta sortutako edo egindako isurketak, hondakinak eta igorpenak).

BALIABIDEA

- ♦ Atun-kontserba bat egiteko prozesuaren fluxu-diagrama.

METODOLOGIA

3. jardueran baieztatu ahal izan dugun bezala, elikagaien sektore bakoitzak isurketa, hondakin, eta igorpen bereziak egiten ditu eta horiek eragin desberdina izan ohi dute ingurugiroan, neurri zuzentzaile egokiak eta Ingurugiro Praktika Egokiak (IPE) martxan jartzen diren kasuetan izan ezik.

Honako jarduera honetan, elikagaien industrian sortzen diren poluitzaileak sakonkiago ezagutu nahi dira, baita horien ingurugiroan duten eragina ere; hartara, hurrengo jardueran sortzen diren arazoei irtenbidea emateko aukera desberdinak planteatu ahal izateko. Horretarako, arrainen kontserbagintzaren sektorea erabiliko da adibide moduan.

1. Atunen kontserba baten lantze-prozesua oinarrian hartuta, ikasleek kontsumitzen diren baliabideak bereizi beharko dituzte, baita ekoizpen-eta bakoitzean sortzen diren isurketak, hondakinak eta igorpenak ere; hori guztia fluxu-diagrama batean adierazi beharko da.
Honako talde hau bikoteka egingo da, eta ordubeteen burutu beharko da.
2. Jarraian, lortutako emaitzak jendaurrean azalduko dira.
3. Azkenik, etxean, lortutako ondorioak biltzen dituen txosten bat landuko da.

EBALUAZIOA

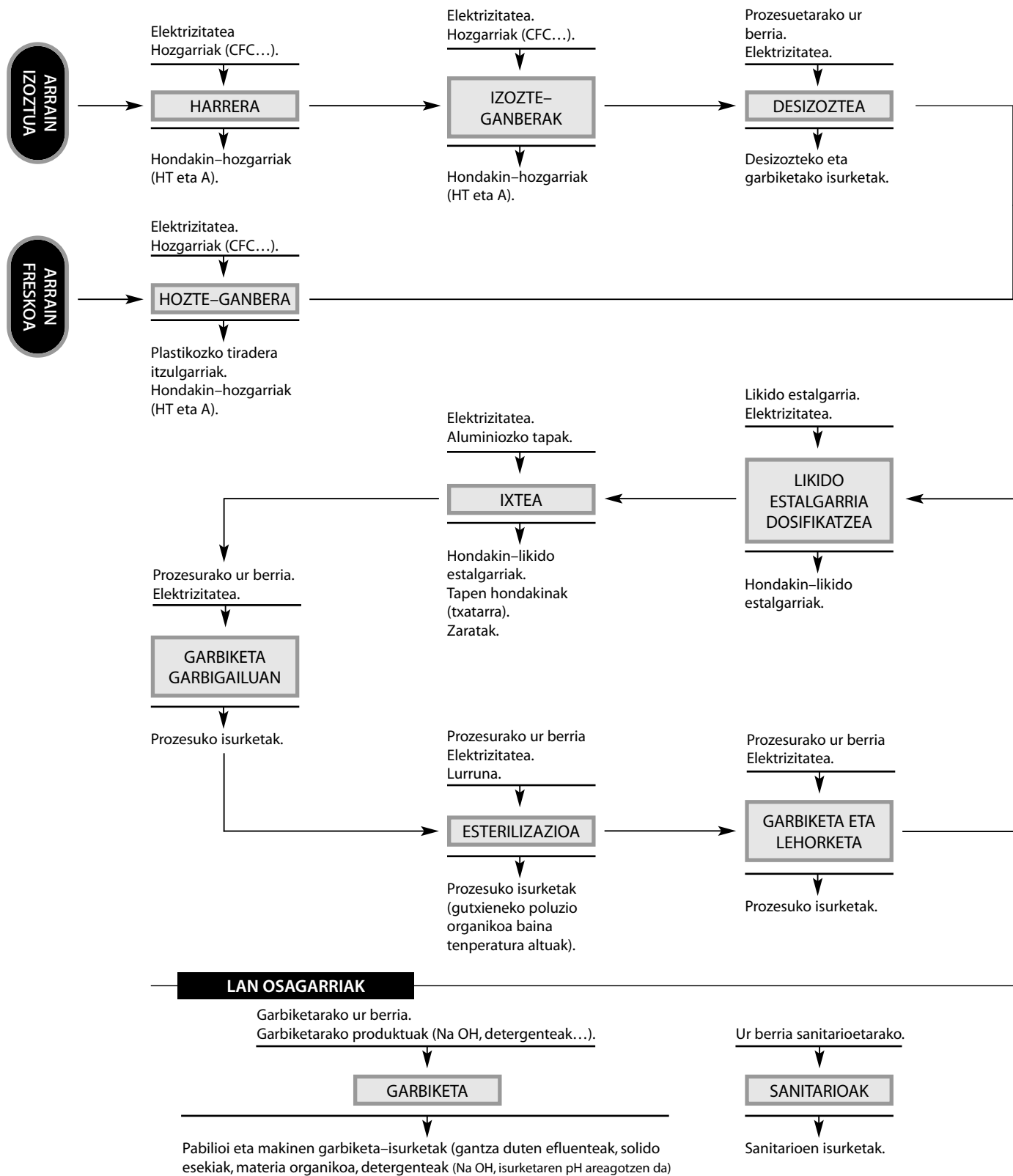
JARDUERAK

- Atun kontserba baten lantze-prozesuaren etapa bakoitzean erabilitako baliabideak eta sortutako poluitzaile desberdinak bereiztea, fluxu-diagrama baten bitartez.
- Talde desberdinek egindako lana gela osoaren aurrean aurkeztuko da.
- Ondorioak biltzen dituen txostena.

EBALUATZEKO JARRAIBIDEAK

- Talde-lanaren balorazioa.
- Jendaurreko azalpenak emateko orduan izandako parte-hartzea.
- Ikaskideek emandako azalpenei eta iritziei eskainitako arreta.

ATUN-KONTSERBA BATEN LANTZE-PROZESUAREN FLUXU-DIAGRAMA





Prozesuetarako ur berria.
Elektrizitatea.

EBAKETA ETA TRIPAK KENTZEA

Arrainaren hondakin solidoak (burua, isatsak, erraiak...)
Prozesuko isurketak (odola eta solidoak).

Prozesuetarako ur berria.

GARBIKETA ETA PARRILAN JARTZEA

Prozesuko isurketak (odola eta solidoak).

Erreketako gatzunak.
Prozesuetarako ur berria.
Lurruna.

ERREKETA

Erreketako isurketak (oso poluitzailea).
Erreketako gantz flotatzaileak.
Usainak.

Elektrizitatea.
Aluminiozko ontziak.

ONTZIRATZEA

Arrainaren hondakin solidoak.
Akatsak dituzten ontziak (txatarra).

Prozesuetarako ur berria.

GARBIKETA ETA HOZTEA

Prozesuko isurketak.

BIPILKETA

Hondakin solidoak (azala, hezurrak, erabili ezin daitekeen haragia, eta abar).

Inprimatzeko tintak eta disolbatzaileak.
Elektrizitatea.

KODIFIKAZIOA

Tintak eta hondakin-disolbatzaileak (HT eta HA).

Elektrizitatea.
Amaierako paketatzeak (kartoizko kutxatila eta kaxak, plastikozko filma, etiketak...).

KUTXATILETAN SARTZEA ETA PAKETATZEA

Paketatzeen hondakinak (HHS).
Zarata.



Makinak koipeztatzeko olioak (HT eta HA).

MAKINEN MANTENTZEA

Erabilitako makinaren olioak (HT eta HA).
Erabilitako olioen iragazkiak (HT eta HA).

Elektrizitatea.
Gasolioa, fuel oil edo gas naturala.


GALDARA ETA BEROGAILUAK

Zaratak.
Galdararen erreketako gasak (CO, SO₂, NO_x eta keak).

a

4. jarduera



<p>IZENBURUA Kontserba-industria eta ingurugiroa</p>	<p>KOKAPENA Gela eta etxea</p>	<p>KALKULATU DEN DENBORA 1,5 ordu</p> 
---	---	--

HELBURU OPERATIBOA

- ☞ Ekoizpen-prozesu bat aztertzea, ingurugiroan eragiten dituen arazoak bereiziko direlarik (erabilitako baliabideak, eta sortutako edo egindako isurketak, hondakinak eta igorpenak).

GARAPENA

Kontserbak egiteko prozedura, produktuak estaltzen dituen likido batekin batera, hermetikoki itxitako ontzi batean ontziratzean datza; jarraian, tratamendu termiko batetik igarotzen da produktua, sor daitekeen edozein mikroorganismo suntsitzeko.

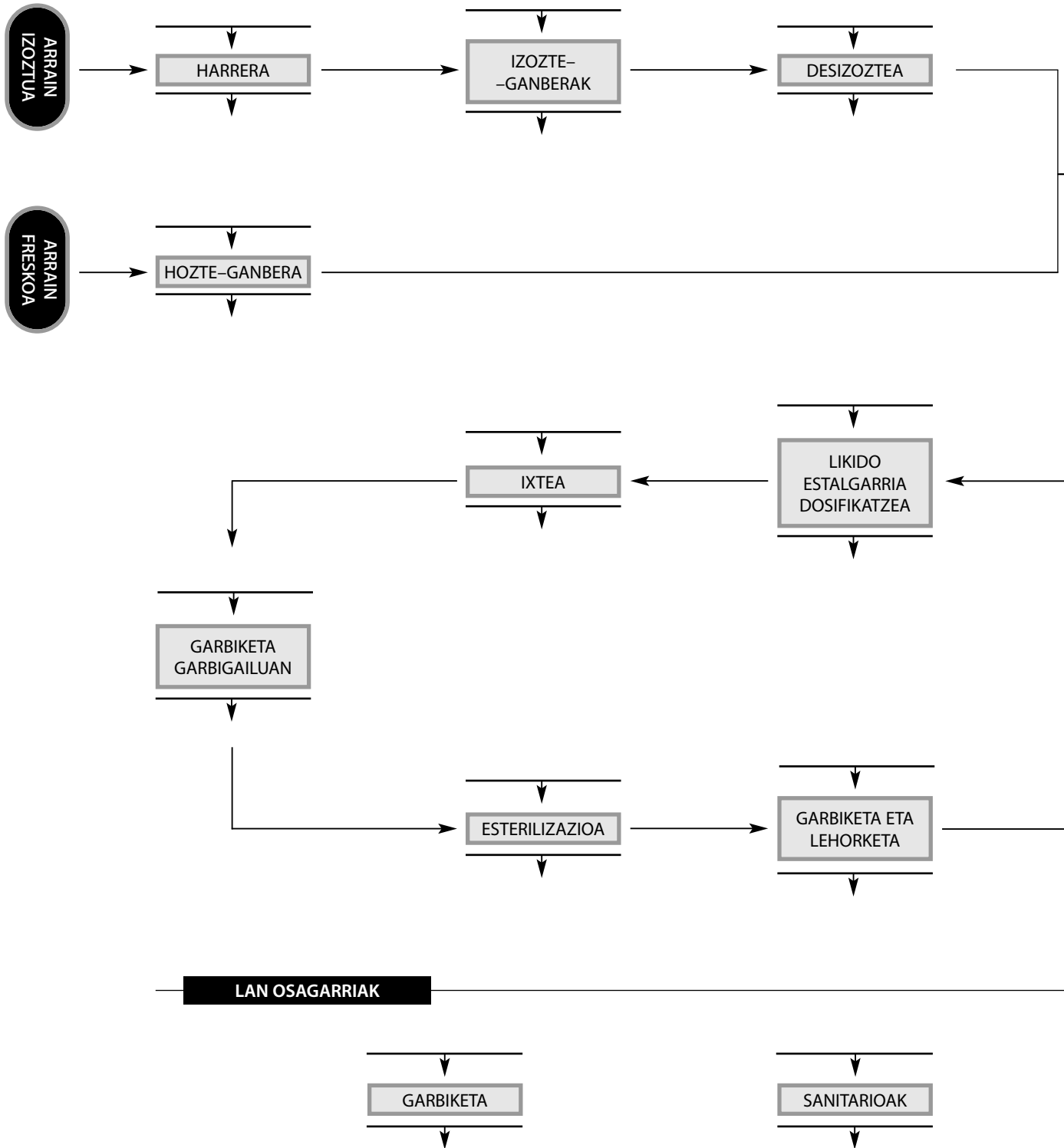
Tunidoen kontserbak egiteko prozesuaren fase nagusiak honako hauek dira:

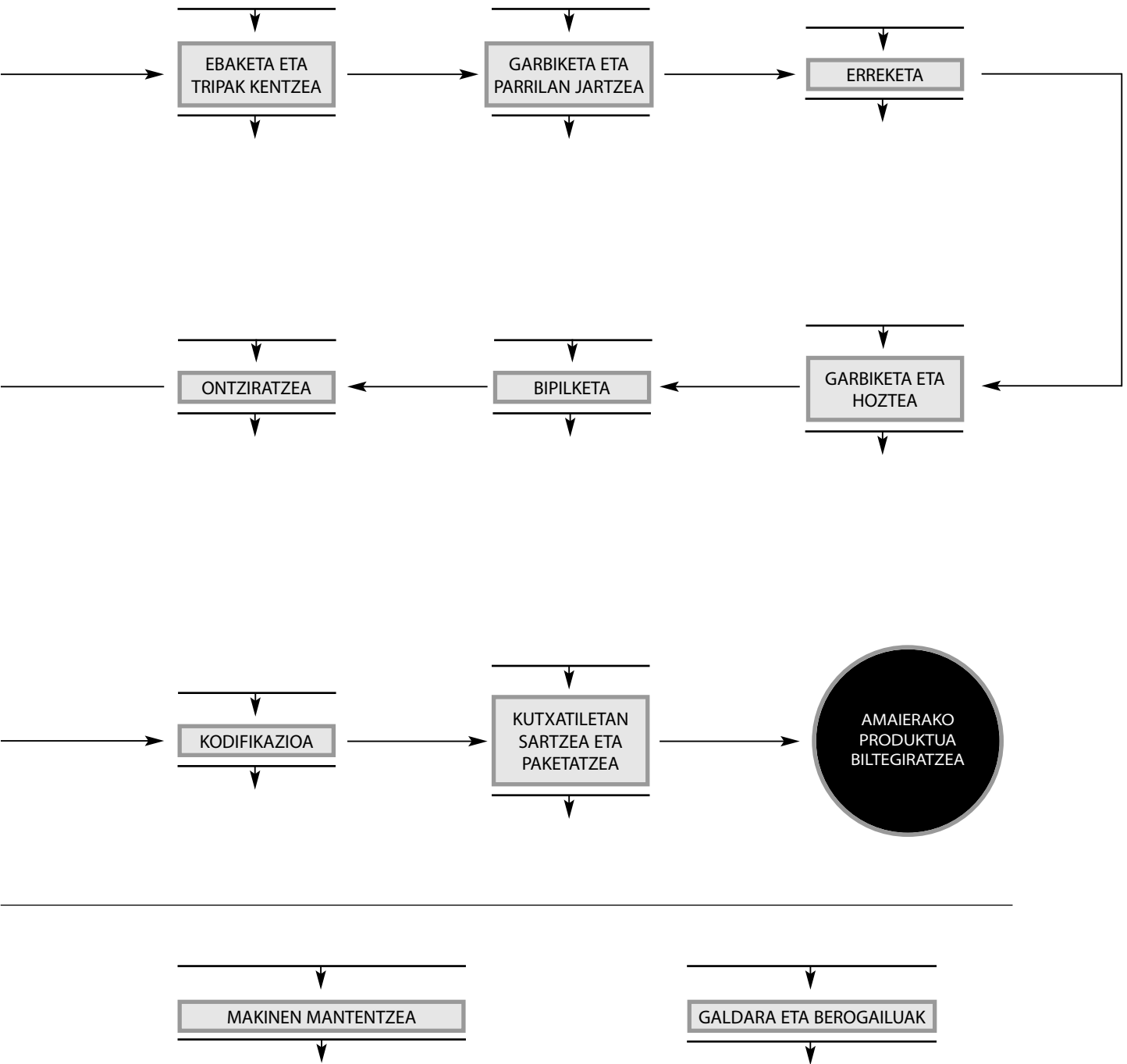
- arraina plantan jaso ondoren manipulatzeko,
- arraina ebaki, erraia kendu eta garbitu,
- arraina erre,
- arrainari azala kendu, paketatu eta paketea itxi,
- esterilizazioa,
- amaierako lanak.

Etapa bakoitzean, baliabideak kontsumitzen edo sartzen dira eta isurketak, hondakin solidoak eta/edo igorpenak sortu edo ateratzen dira, eta horrek guztiak ingurugiro-mailako arazoak sortzen ditu.

- Ondoren azaltzen den fluxu-diagramak eskema moduan adierazten du atun-kontserba baten lantze-prozesua. Fluxu-diagrama horretan, etapa bakoitzean izandako sarrerak (erabilitako baliabideak) eta irteerak (isurketa, hondakin eta/edo igorpen bezala sortutako poluitzaileak) bereizi. Erabil ezazu taula laguntza moduan; honako lan hau bikoteka egin behar da.
- Jarduera amaitu ondoren, aurkitu ditugun ingurugiro-mailako arazoei buruz hitz egingo dugu gelako ikasle guztien artean.
- Gelako azalpenetan aipatu diren alderdi garrantzitsuenak idatziz bildu.

ATUN-KONTSERBA BATEN LANTZE-PROZESUAREN FLUXU-DIAGRAMA





Hurrengo taulan izan daitezkeen sarrerak eta irteerak aipatzen dira:

SARRERAK	IRTEERAK
<ul style="list-style-type: none"> ■ Arraina (freskoa ala izoztua). ■ Erreketako gatzunak. ■ Likido estalgarriak. ■ Inprimaketarako tintak eta disolbatzaileak. ■ Makinak koipeztatzeko olioak. ■ Hozgarriak (CFC's...). ■ Garbiketa-produktuak (NaOH, detergenteak...). ■ Prozesurako ur berria. ■ Garbiketarako ur berria. ■ Sanitarioetarako ur berria. ■ Elektrizitatea ekipoen funtzionamendurako. ■ Lurruna. ■ Gasolioa, fuel oila edo gas naturala. ■ Ontziak (latak, letoiak, tapak). ■ Amaierako paketatzeak (kartoizko kutxatilak eta kutxak, plastikozko filma, etiketak). 	<ul style="list-style-type: none"> • Produktua (atun-latak). • Plastikozko tiradera itzulgarriak. • Arrainaren hondakin solidoak. • Erreketako gantzak eta ur gaineakoak. • Hondakin-likido estalgarria. • Hondakin-tintak eta-disolbatzaileak. • Makinen olio erabiliak. • Erabilitako olioien iragazkiak. • Hondakin-hozgarriak. • Hondakin-uren lohiak. • Hondakin-ontziak (txatar). • Amaierako paketatzeen hondakinak (HHS). • Usainak. • Zaratak. • Galdarako erreketako gasak (CO, SO₂, NO_x eta keak). • Erreketako isurketak. • Prozesuko isurketak. • Pabilioiak eta makinak garbitzetik egiten diren isurketak. • Sanitarioen isurketak.



5. jarduera



IZENBURUA

Ekoizpen garbia

KOKAPENA

Gela eta etxea

KALKULATU DEN DENBORA

1,5 ordu

HELBURU OPERATIBOAK

- Aurreko jardueran garatu den ekoizpen-prozesua aztertzea, ikusitako ingurugiro-mailako arazoari irtenbidea emateko.
- Ekoizpen Garbia eta birziklapena kontzeptuak ekoizpen-prozesu batean aplikatzea.

BALIABIDEAK

- ◆ 4. jardueran garatu den ekoizpen-prozesuaren fluxu-diagrama.
- ◆ Fitxa: "Kontserba-industriako hobekuntza-neurriak".
- ◆ Betetako fitxa.
- ◆ Txostena: "Ekoizpen garbirako eta birziklapenerako neurriak. Aplikazioa kontserba-industrian".

METODOLOGIA

1. Ikasleei fitxa bat banatuko zaie; fitxa horretan, atun-kontserba bat lantzeko ekoizpen-prozesuko etapa bakoitzarekin lotutako ingurugiro-mailako arazoak idatziko dira, baita arazo horiei eman ahal zaizkien irtenbideak edo ingurugiroan eragindako ondorio negatiboak minimizatzen diren neurriak ere. Horretarako, aurreko jardueran burututako lana hartuko da oinarrian, non alde aurretik, ekoizpen-prozesuko etapa bakoitzean erabili diren baliabideak eta sortu diren poluitzaile-mota desberdinak zehaztuko diren. Lan hau burutzeko hiru ordu laurden utziko dira, gutxi gorabehera, eta aurreko jardueran antolatutako taldeekin lan egingo da.
2. Jarraian, talde desberdinek proposatu dituzten irtenbideak jendurrean azalduko dira, eta amaitzeko, irakasleak jardueraren ebazpen zuzena azalduko du gardenkien bitartez.

EBALUAZIOA

JARDUERAK

- Fitxa baten bitartez, eta lehen garatu dugun atun-kontserbaren lantze-prozesua oinarrian hartuta, ingurugiro-mailako arazoari irtenbideak aurkitzea.
- Planteatu diren irtenbideak gelako ikasleen aurrean azaltzea.
- Ondorioak biltzen dituen txostena.

EBALUATZEKO JARRAIBIDEAK

- Talde-lanaren balorazioa.
- Gelako ikasleen aurrean emandako azalpenetan egindako parte-hartzea.
- Azalpenetan jarritako arreta.

JARDUERA OSORIK LANDUA

Fitxa KONTSERBA-INDUSTRIAKO HOBEKUNTZA-NEURRIAK		
EKOIZPEN-ETAPA	INGURUGIRO-MAILAKO ARAZOAK	HOBEKUNTZARAKO NEURRIAK
1. Lehengaia jasotzea eta biltegiatzea.	<ul style="list-style-type: none"> - Energiaren kontsumoa. - Hondakin hozgarri arriskutsuak sortzea. - Uraren kontsumoa. - Ontzien kontsumoa. 	<ul style="list-style-type: none"> - Energiaren baterako sorkuntza. - CFC hozgarriak beste aukera batzuegatik ordezkatzea. - Produktu toxikoak leku egokietan biltegiatzea. - Izoztutako ur urtuak berrezkuratzea. - Zurezko kaxak plastikozko kaxa birziklagarriengatik ordezkatzea.
2. Ebakitzea eta erraiak garbitzea.	<ul style="list-style-type: none"> - Energiaren kontsumoa. - Uraren kontsumoa. - Hondakin uren karga poluitzailea. - Hondakin solidoak (buruak, isatsak, erraiak...). - Arrainaren zarrastelkeria. 	<ul style="list-style-type: none"> - Energiaren baterako sorkuntza. - Ur-kontagailuak instalatzea. - Hornikuntzarako iturri alternatiboak bilatzea. - Isuri baino lehen behar bezalako tratamendua ematea. - Hondakinak lehorrean garraiatu. - Hondakin freskoak ontzietan ahalik eta azkarren jartzea. - Ontzi estankokoak erabiltzea edo plastiko bat jartzea tantak saihesteko. - -4°C gainera desizoztea, errazago ebakitzeko. - Ebakitzeko material egokia erabiltzea eta aldiro-aldiro ordezkatzea. - Arrain izoztuari dagokionez berariazko xerretan moztea. - Lagun bakoitzari prestakuntza egokia eskaintzea bere lanari dagokionez.
3. Garbitzea eta parrilan jartzea.	<ul style="list-style-type: none"> - Uraren kontsumoa. - Odol asko eta solido eseki asko dituen efluenta. 	<ul style="list-style-type: none"> - Ur-kontagailuak instalatzea. - Hornikuntzarako iturri alternatiboak bilatzea. - Ur-kontsumitzaileen ekipotetan erabiltzeko isuria doitzea. - Isuri baino lehen behar bezalako tratamendua ematea.
4. Erreketa.	<ul style="list-style-type: none"> - Hondakin uren karga poluitzailea. - Uraren kontsumoa. - Arrainaren zarrastelkeria. - Energiaren kontsumoa. - Lurrina sortzea. 	<ul style="list-style-type: none"> - Ur gezan egostea. - Lurrunean egostea. - Tratamendua doitzea: denbora eta tenperatura. Termostatoak instalatzea. - Parrilari tantak ondo kendu egosteko lekuan, lurrean utzi baino lehen. - Erreketa olio bereizi eta beste erabilerak batzuetarako saldu. - Gatzunen lehenera etortzea metalezko iragazkiak erabiliz. - Gatzunen lehenera etortzea mintzak erabiliz.



		<ul style="list-style-type: none"> - Aurreikusitako erabilera baino gutxiago duten egosteko lekuak ez hustea. - Egosketako lurruneke kondentsatuak berreskuratzea. - Galdarak elikatzeko ura egokitzea. - Lurruna banatzeko sarea isolatzea. - Ahal denean, kearen bero-energia aprobetxatzea.
5. Garbitzea eta hoztea.	- Uraren kontsumoa.	<ul style="list-style-type: none"> - Kontagailuak instalatzea. - Hornikuntzarako iturri alternatiboak bilatzea.
6. Azala kentzea.	<ul style="list-style-type: none"> - Hondakin solidoak sortzea (azala, hezurak, aprobetxatu ez den haragia...). - Arrainaren zarrastelkeria. 	<ul style="list-style-type: none"> - Ekoizpenaren kontrol-sistema bat ezartzea (GPAO). - Azala kentzean galdutako haragi zuria bereiztea, "apur" bezala ontziratzeke, eta abar. - Atunaren haragiaren zati ilunena bereiztea, pet-foods delakoetan (etxe-abereentzako janaria) lehengai bezala erabiltzeko. - Paka-makina sortutako apurrak higienikoki berreskuratzea berriro erabiltzeko. - Lagun bakoitzari prestakuntza egokia eskaintzea bere lanari dagokionez.
7. Latan sartzera, likido estalgarria dosifikatzea, ixtea eta garbigailuan garbitzea.	<ul style="list-style-type: none"> - Elektrizitatearen kontsumoa. - Ontzien kontsumoa. - Arrainaren hondakin solidoak. - Likido estalgarriaren kontsumoa. - Uraren kontsumoa. - Arrainaren zarrastelkeria. 	<ul style="list-style-type: none"> - Energiaren baterako sorkuntza. - Paketatzeke material gehiegi duten materialak erosten saihestea. - Ontzien eta pakatzeen kontsumoa eta birziklapena optimizatzea, bezeroekin eta hornitzaileekin adostuta. - Materialak erosi edo onartu baino lehen ikuskapen-prozedurak ezartzea. - Ontziak eta paketatzeak hezetasunetik babestuta biltegitratzea. - Kutxatiletan sartzeko makinak, eta abar, baldintza egokietan edukitzea. - Lehenengo biltegitiko materialik zaharrenak erabiltzea. - Erraz birzikla daitezkeen ontziak eta paketatzeak erabiltzea. - Behar ez diren ontzi eta paketatzeak baztertzea. - Hondakin-mota desberdinak bereiztea (kartoia, txatarra, beira, plastikoa), birzikla ahal direnean. - Edukiontzietan gordetzea.

8. Esterilizazioa.	<ul style="list-style-type: none"> - Uraren kontsumoa. - Elektrizitatearen kontsumoa. - Lurrunaren kontsumoa. 	<ul style="list-style-type: none"> - Hozte-ura autoklabeetan berreskuratzea. - Autoklabe osoarekin esterilizatzea. - Esterilizazioan kondentsatuak berreskuratzea. - Tratamendua doitzea: denbora eta temperatura. Termostatoak instalatzea. - Galdarak elikatzeko ura egokitzea. - Lurruna banatzeko sarea isolatzea. - Kearen bero-energia aprobeztatzea ahal den guztietan.
9. Garbitzea eta lehortzea.	<ul style="list-style-type: none"> - Energiaren kontsumoa. - Uraren kontsumoa. - Prozesuko isurketak. 	<ul style="list-style-type: none"> - Energiaren baterako sorkuntza. - Uraren berzirkulazioa duten garbigailuak. - Kontagailuak instalatzea. - Hornikuntzarako iturri alternatiboak bilatzea. - Kondentsatuak berreskuratzea.
10. Kodetzea.	<ul style="list-style-type: none"> - Energiaren kontsumoa. - Inprimatzeko tintak eta disolbatzaileak erabiltzea. - Inprimatzeko erabilitako tinta eta disolbatzaileen hondakinak. 	<ul style="list-style-type: none"> - Energiaren baterako sorkuntza. - Produktu toxikoak leku egokietan biltegitratzea.
11. Kaxetan sartzea eta paketatzea.	<ul style="list-style-type: none"> - Energiaren kontsumoa. - Ontzien eta paketatzeen kontsumoa. 	<ul style="list-style-type: none"> - Paketatze material gehiegi duten materialak erosten saihestea. - Ontzien eta paketatzeen kontsumoa eta birziklapena optimizatzea, bezeroekin eta hornitzaileekin adostuta. - Materialak erosi edo onartu baino lehen ikuskapen-prozedurak ezartzea. - Ontziak eta paketatzeak hezetasunetik babestuta biltegitratzea. - Kutxatiletan sartzeko makinak, eta abar, baldintza egokietan edukitzea. - Lehenengo biltegiko materialik zaharrenak erabiltzea. - Erraz birzikla daitezkeen ontziak eta paketatzeak erabiltzea. - Behar ez diren ontzi eta paketatzeak baztertzea. - Hondakin-mota desberdinak bereiztea (kartoia, txatarra, beira, plastikoa), birzikla ahal direnean.
12. Biltegitratzea.	<ul style="list-style-type: none"> - Arrainaren hondakinak biltegitratzeagatik, usain txarra. - Arrainaren zarrastelkeria. 	<ul style="list-style-type: none"> - Edukiontzi edo tobera hermetikoak. - Aipatu edukiontziak eta toberak egunero garbitzea.



- Akastun latak.
- Hondakinak plantan 24 ordu baino gehiago egoten badira hotzean biltegitratzea.
- Produktuen inbentarioaren kudeaketa hobetzea, hartara produktuak ez narriatzeko edo iraungipen-data ez amaitzeko.
- Errefusak berriro erabiltzea, baldintza egokietan egonez gero.

13. Lan osagarriak:



- | | | |
|-------------------------------|--|--|
| <p>a) Garbiketa.</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Uraren kontsumoa. - Garbiketa-produktuen kontsumoa. - Garbiketako isurketak (gantzaren duten efluenteak, solido esekiak, detergenteak...). | <ul style="list-style-type: none"> - Kontagailuak instalatzea. - Hornikuntzarako iturri alternatiboak bilatzea. - Pareta eta lur lauak eta garbitzeko errazak. - Irekidura eta itxidura automatikoa duten iturri ... eta abar erabiltzea. - Mantentze-plana. Tutueria eta abarretan izaten diren ihesak berehala konpontzea. - Presiozko garbiketa. - Pita eta irekitzeko/ixteko balbulak dituzten mangerak erabiltzea. - Ahal den lekuetan, diametro txikia duten mangerak. - Lana amaitu bezain laster garbitzen hastea. - Dutxa duten garbigailuak, murgilketazkoak beharrez. - Aldez aurretik zikinkeria lodia lehorrean jasotzea. - Solidoak jasotzeko saski iragazkiak. - Garbiketa-produktuak fabrikatzaileak adierazten duen dosietan erabiltzea. |
| <p>b) Makinen mantentzea.</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Erabilitako olioak (hondakin arriskutsuak). - Energiaren kontsumoa. - Uraren kontsumoa. | <ul style="list-style-type: none"> - Olio mineralak olio begetalengatik ordezkatzeko, iraupen luzeagoa eta kalitate handiagoa dutenak. - Erabilitako olioaren birziklapena, baimendutako kudeatzailearen bitartez. - Produktu toxikoak leku egokietan biltegitratzea. - Energiaren baterako sorkuntza. - Elektrizitatea kontsumitzen duten ekipoak erabiltzen ez direnean itzaltzea. - Ahal den ekipoen funtzionamendua programatzea, ordutegi nagusitik kanpo. - Kontsumo baxuko lanparak erabiltzea. - Ura kontsumitzen duten ekipoetan erabilitako isuria doitzea. - Ura kontsumitzen duten ekipoak itzaltzea geldialdi luzeetan. |

-
- | | | |
|----------------------------|---|--|
| c) Galdara eta berogailua. | <ul style="list-style-type: none">- Igorpenak egitea.- Energiaren kontsumoa.- Uraren kontsumoa. | <ul style="list-style-type: none">- Mantentze-plana. Tutueria, balbula, eta abarretan egoten diren ihesak berehala konpontzea.- Fuelaren alde zuzeneko tratamendua.- Igorpenen eta parametro energetikoen aldiko azterketa.- Erretzaileak eta trukerako azalerak aldiro-aldiro garbitzea.- 1 zk. fuel BIAtatik ordezkatzeta.- Gas naturala erabiltzea.- Galdarak elikatze ura egokitzea.- Lurruna banatzeko sarea isolatzea.- Ahal denean, kearen bero-energia aprobetxatzea.- Energiaren baterako sorkuntza. |
|----------------------------|---|--|
-

a

5. jarduera



IZENBURUA <hr/> Ekoizpen garbia	 KOKAPENA Gela eta etxea	KALKULATU DEN DENBORA 1,5 ordu 
---	--	--

HELBURU OPERATIBOAK

- ☞ Aurreko jardueran garatu den ekoizpen-prozesua aztertzea, ikusitako ingurugiro-mailako arazoei irtenbidea emateko.
- ☞ Ekoizpen Garbia eta birziklapena ekoizpen-prozesu batean aplikatzea.

GARAPENA

1. Aurreko jardueran garatu den ekoizpen-prozesua oinarrian hartuta, zure ikaskidearekin batera, fitxa bete beharko duzu; bertan, atun-kontserba baten lantze-prozesuko etapa bakoitzarekin erlazionatutako ingurugiro-mailako arazoak aztertu beharko dituzu, baita ingurugiroan eragiten den inpaktua minimizatzeko hobekuntzarako neurriak proposatu ere.

Fitxa bete baino lehen, "Ekoizpen Garbirako eta Birziklapenerako Neurriak. Aplikazioa Kontserba-industrian" izeneko txostena irakurtzea komeni zaizu.

Fitxa	KONTSERBA-INDUSTRIAKO HOBEKUNTZA-NEURRIAK	
EKOIZPEN-ETAPA	INGURUGIRO-MAILAKO ARAZOAK	HOBEKUNTZARAKO NEURRIAK
1. Lehengaia jasotzea eta biltegitratzea.		
2. Ebakitzea eta erraiak garbitzea.		

3. Garbitzea eta parrilan jartzea.

4. Erreketa.

5. Garbitzea eta hoztea.

6. Azala kentzea.

7. Latan sartzea, likido estalgarria dosifikatzea, ixtea eta garbigailuan garbitzea.

8. Esterilizazioa.



9. Garbitzea eta lehortzea.

10. Kodetzea.

11. Kaxetan sartzea eta paketatzea.

12. Biltegitratzea.

13. Lan osagarriak:

a) Garbiketa.

b) Makinen mantentzea.

c) Galdara eta berogailua.

2.- Lana amaitu ondoren, lortutako emaitzak ikaskideen aurrean azalduko ditugu.

TXOSTENA

“EKOIZPEN GARBIRAKO ETA BIRZIKLAPENERAKO NEURRIAK. APLIKAZIOA KONTSERBA-INDUSTRIAN”

Industriako ekoizpen-prozesu baten Ekoizpen Garbiaren Integrazioa aipatzean zera esan nahi dugu: industriako ekoizpen prozesuan prebentziozko, antolamendurako eta lanerako hainbat neurri hartzea, sortzen diren hondakin eta poluitzaileen kantitatea eta arriskua murrizteko (ekonomikoki eta teknikoki zilegi diren mailetaraino), baita ekoizpen-prozesuan erabiltzen diren lehengaien eta materia osagarrien erabilera hobetzeko ere.

Ekoizpen Garbia industriako sektore orotan (kontserbagintza barne) ezartzen ari den errealitate bat da, eta gero eta enpresa gehiago animatzen da Ekoizpen Garbirako Plan bat ezartzera, arrazoi desberdinak direla medio:

- Ingurugiro-mailako legeria gero eta zorrotzagoa da, eta zenbait kasutan Ekoizpen Garbirako neurriak hartzea behartzen du (Uren Legea gero eta murriztaileagoa izatea aurreikusi da). Kasu askotan, aipatu legeria betetzeko Ekoizpen Garbirako neurriak ezarri behar izango dira.
- Hondakinen tratamendua eta desagerrarazteko prozesua gero eta garestiagoa da. Aldi berean, Ekoizpen Garbiari dagokionez, gero eta dirulaguntza gehiago eta laguntza tekniko gehiago eskaintzen da.
- Gizartean ingurugiroaren inguruko kezka gero eta nabarmenagoa da eta horrek enpresaren irudia hobetzea ekar dezake, isurketen eta karga poluitzailearen bolumena murriztean, esate baterako.
- Ekoizpen Garbirako neurri askok produktuaren kalitatea hobetzea dakar, baita ekonomia-mailako etekinak eta Lan Osasunaren hobekuntza ere.

Prozesua hobetzeko neurriak mota desberdinekoak izan daitezke; ekoizpen-prozesua optimizatzeko teknikak, gainera, hierarkikoki ezarri behar dira: lehenik eta behin Ekoizpen Garbia edo iturriko murrizketa lortu behar da, ondoren, Birziklapena. Aipatu ditugun aukerak behar bezala bete ondoren, hondakinen tratamenduari ekingo zaio (arazketa, eta abar).

Ekoizpen Garbirako tekniken bitartez hondakinak sortzen diren iturriari bertan murriztu nahi dira, eta ondorioz, aipatu hondakinen kudeaketa ez da egin behar izango. Birziklapen-tekniken bitartez oraindik ere sortzen diren hondakinak edo horien osagarri baliagarriak berreskuratzea lortu nahi da, plantatik at lehengai bezala erabili ahal izateko.

Kontserba-industriari dagokionez, honako hauek dira hobekuntza-neurriak behar dituzten ingurugiro-mailako arazoak:

1. Hondakin-uren karga poluitzaileak.
2. Uraren kontsumoa. Hondakin-uren bolumena.
3. Arrainaren kontsumoa (zarrastelkeria).
4. Likido estalgarrien kontsumoa (zarrastelkeria).
5. Energiaren kontsumoa.
6. Ontzien eta paketatzeen kontsumoa.
7. Hondakin arriskutsuak sortzea.
8. Atmosferara igorpenak egitea.
9. Usainak sortzea.



6. jarduera



IZENBURUA	KOKAPENA	KALKULATU DEN DENBORA
<i>Sinbiosia Elikagaien Industrian</i>	<i>Gela eta etxea</i>	<i>1 ordu</i>

HELBURU OPERATIBOAK

- Elikagaien azpiproduktuak sektore bereko edo beste sektore batzuetako industriek aprobetxatzeko aukerak aztertzea.
- Elikagaien industriaren eta beste sektore batzuen arteko erlazio sinbiotikoa (elkarrekiko etekina) aztertzea.
- Industria-mota bakoitzera iristen diren azpiproduktuak bereiztea.

BALIABIDEAK

- ◆ “Sinbiosia Industrian” eskema grafikoa; bertan, elikagaien azpiproduktuek elikagaien sektorearekin erlazionatutako industria desberdinen artean duten fluxua adierazten da.
- ◆ Adierazpen grafikoaren gardenkia osatua.

METODOLOGIA

1. Ikasleei elikagaien sektorearekin erlazionatutako industria desberdinen zerrenda bat emango zaio eta horiek ezagutzeaz gain, diagrama batean erlazionatu beharko dituzte ikasleek; aldi berean, sektore bakoitzera beste sektore batetik iristen diren azpiproduktu-mota adierazi beharko dute. Horrela, ikasle guztiek industria desberdinen artean egon daitekeen erlazioa ulertuko dute, baita bertan sortutako azpiproduktuak eta hondakinak nola aprobetxatu ere.

Industrien edo sektoreen arteko sinbiosia ezartzeko aukeratu diren sektore edo industria-motak honako hauek dira:

- Industria kimikoa.
- Industria farmazeutikoa.
- Hiltegi orokorra.
- Kosmetika.
- Esnekien eratorrien fabrika.
- Ehokuntza.
- Esnekigintza.
- Esnekien azpiproduktuen tratamendurako fabrika.
- Ehungintza.
- Arrainaren irin eta olioien fabrika.
- Compost-a ekoizteko fabrika.
- Arrain-kontserbak.
- Pentsuen fabrika.
- Barazki-kontserbagintza.

2. Jarraian, behatutako sinbiosia ikasle guztien artean aztertuko da.

EBALUAZIOA

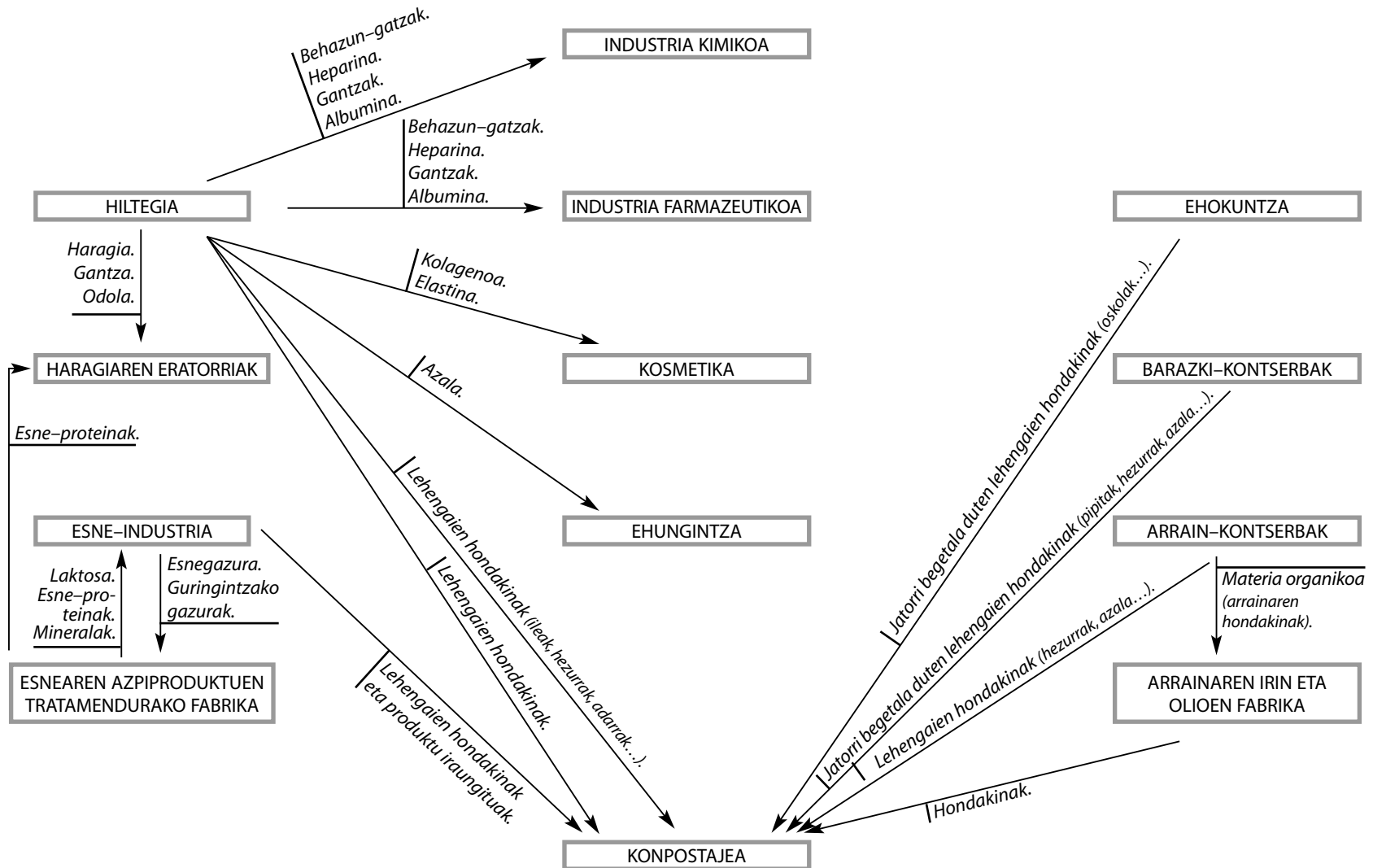
JARDUERAK

- Elikagaien azpiproduktuen aprobetxamenduaren diagrama.
- Enpresa batetik bestera dagoen azpiproduktuen fluxua jendurrean azaltzea.
- Ondorioak biltzen dituen txostena.

EBALUATZEKO JARRAIBIDEAK

- Jarduera behar bezala ebatzea.
- Jarduera egiteko orduan azaldutako motibazioa eta parte-hartzea.
- Jendurreko azalpenen balorazioa.
- Ikaskideek eta irakasleek emandako azalpeni eskainitako arreta.


INDUSTRIA SINBOSIA



a

6. jarduera



<p>IZENBURUA Sinbiosia Elikagaien Industrian</p>	<p>KOKAPENA Gela eta etxea</p>	<p>KALKULATU DEN DENBORA 1 ordu</p> 
---	---	--

HELBURU OPERATIBOAK

- ☞ Elikagaien azpiproduktuak sektore bereko edo beste sektore batzuetako industrietan aprobetxatzeko aukerak aztertzea.
- ☞ Elikagaien industriaren eta beste sektore batzuen arteko erlazio sinbiotikoa (elkarrekiko etekina) aztertzea.
- ☞ Industria-mota bakoitzera iristen diren azpiproduktuak bereiztea.

GARAPENA

Elikagaien industrian makina bat hondakin sortzen da, karga organiko altua dutenak, eta ondorioz, poluitzeko ahalmen handi dutenak. Materia organikoaren balorazioak erronka bikoitz bati erantzuten dio:

- Erronka ekologikoa: isurketa poluitzaileak ahalik eta gehien murriztea.
- Erronka ekonomikoa: prozesamenduaren balio erantsi bat lortzea, azpiproduktuek proteina, gantz, karbohidrato eta gatz mineraletan duten eduki altua aprobetxatuz.

Azpiproduktu horiek birbaloratzeko erabiltzen diren prozesuek honako ezaugarri hauek eduki behar dituzte:

- Errendimendu gorena.
- Kalitatea.
- Funtzionamenduaren kostu baxua.

Orokorrean, elikagaien industriak ekoiztutako hondakinak beste industrietan aprobetxatu daitezke, eta horrela balioa izango dute. Bestela, hondakin hauek baliogabeak izango lirarteke eta eliminatu beharko genituzke. Hala ere Behien Enzefalopatia Espongiformearen gaixotasunaren agerpenak animalia jatorria duten pentsuen erabilera intentsiboa eta kontrolgabea kolokan jarri du.

Industria hauetatik lortutako isurketak iragaz daitezke, horrela, hondakin solido bezala erabil ahal diren hondakin organikoak lortuko ditugularik, edo araztegiatan tratamendua eman ondoren konpostajerako erabiliko direlarik. Balio edo garrantzi ekonomiko handien duten azpiproduktuak, hiltegi, arrain-kontserbagintza eta esne-industrietatik lortzen direnak dira.

1. Proposatzen dugun diagraman adierazi beharko duzu, gezien bitartez, nekazaritzako elikagaien sektoreen artean, edo beste mota bateko sektoreen artean, sinbiosirik ematen ote den ala ez; alegia, noiz erabiltzen diren batean sortutako azpiproduktuak bestean lehengai bezala, adibidez.

Sinbiosia ezartzeko aukeratu diren sektoreak edo industria-motak honako hauek dira:

- Industria kimikoa.
- Industria farmazeutikoa.

- Hiltexzgi orokorra.
 - Kosmetika.
 - Esnekien eratorrien fabrika.
 - Ehokuntza.
 - Esnekigintza.
 - Esnekien azpiproduktuen tratamendurako fabrika.
 - Ehungintza.
 - Arrainaren irin eta olioien fabrika.
 - Compost-a ekoizteko fabrika.
 - Arrain-kontserbak.
 - Barazki-kontserbagintza.
2. Jarraian, industrien artean ikusi diren erlazioak jendaurrean azalduko dira.
 3. Azkenik, etxean ondorioak biltzen dituen txosten bat landuko duzu.

INDUSTRIA SINBIOSIA

INDUSTRIA KIMIKOA

HILTEGIA

INDUSTRIA FARMAZEUTIKOA

EHOKUNTZA

HARAGIAREN ERATORRIAK

KOSMETIKA

BARAZKI-KONTSERBAK

ESNE-INDUSTRIA

EHUNGINTZA

ARRAIN-KONTSERBAK

ESNEAREN AZPIPRODUKTUEN
TRATAMENDURAKO FABRIKA

ARRAINAREN IRIN ETA
OLIOEN FABRIKA

KONPOSTAJEA



7. jarduera



IZENBURUA	KOKAPENA	KALKULATU DEN DENBORA
<i>Ingurugiro-mailako legeria eta IKS</i>	<i>Gela</i>	<i>3 ordu</i>

HELBURU OPERATIBOAK

- Elikagaien Industriak Ingurugiro-mailako legeriari dagokionez bete beharreko alderdiak ezagutzea eta ulertzea.
- Ingurugiroa kudeatzeko sistema (IKS) nagusiak ezagutzea eta ulertzea, baita horien abantailak ere.
- Kontzeptu eta jarrera egokiak bereganatzea ondoren lan-ingurunean erabiltzeko.

BALIABIDEA

- ◆ Txostena: "Ingurugiro-mailako legeria eta ingurugiroa kudeatzeko sistemak"
- ◆ 1. Eranskina: "Ezar daitekeen araudia"
- ◆ Gelan azaldutako gaiari buruzko galdeketa, osatua.

METODOLOGIA

Honako jarduera honen bitartez legeriari buruz eta IKSri buruz zenbait ezagupen bereganatu nahi dira. Horretarako, gaiari buruzko azalpen teorikoa emango zaie ikasleei, eta bereziki azpimarratuko dira zenbait alderdi, hala nola, elikagaien sektorean bete beharreko legeria, ingurugiroaren kudeaketa garatzeko sistemak eta horien abantailak eta ezartzeko arrazoiak.

1. Txostenaren aurkezpena gardenkien bitartez egingo da.

Lehenik eta behin, ingurugiro-mailako legerian dagoen hierarkia azalduko da (Europa, Estatuak, Autonomia Erkidegoak, Toki-maila), nola ezartzen den eta zein arazo dituen.

Ondoren, IKS bat zer den azalduko da, mota desberdinak, bakoitzak dituen abantailak eta desabantailak eta horiek ezartzeko arrazoi nagusiak.

Azkenik, beste zenbait alderdi azalduko da, hala nola, ingurugiro-mailako auditoriak edo eko-auditoriak eta marketing ekologikoa.

Azalpenak ahoz emango dira eta ikasleek azaldutakoaren oharra hartu beharko dituzte.

2. Galdeketa betetzea.

Jarraian, ordu erdi utziko zaie galdeketa betetzeko, horretarako azalpenean hartutako oharra erabiliko dituztelarik.

3. Galdeketa zuzenketa eta jendaurrean azaltzea.

Amaitzeko, galdeketa emandako erantzun desberdinak aztertuko dira, zalantzak argituz eta ondo ulertu ez diren terminoak hobeto azalduz.

EBALUAZIOA

JARDUERAK

- Galdeketa betetzea.
- Galdeketa zuzentzea eta jendaurrean azaltzea.

EBALUATZEKO JARRAIBIDEAK

- Ikasleek azaldutako jarrera eta motibazioa.
- Galdeketa behar bezala erantzutea.
- Gelan azaldutakoa ulertzea.

INGURUGIRO–MAILAKO GALDEKETA ETA IKS

1. Elikagaien industria batek ingurugiro–mailako legeriak ezartzen dituen baldintza guztiak betetzeko, kontuan hartu beharreko arauen hierarkia azal ezazu.

Ingurugiroari buruzko legeria nahiko korapilatsua da, izan ere, xedapen arau–emaile asko ditu eta maila eta estamentu desberdinetan banatuta ditu eskumenak.

Gu bizi garen esparruan, lau eskumen–maila daude ingurugiro–mailako gaiei dagokienez:

- Europa (EB).
- Estatua.
- Autonomia Erkidegoa.
- Toki–maila.

2. Nondik hasten da betetzen hierarkia hori?

Arestian aipatu ditugun maila desberdinak kontuan hartuta, indarrean dagoen lege–mailako araudia ezartzeko orduan, hurbilen dagoen maila izan beharko litzateke lehenengoa, eta orokorra den mailaraino iritsi. Hortaz, finkatuta dagoen hierarkia errespetatu behar da; hartara, Elikagaien Industriek, lehenik eta behin, bere udalerrian edo eskualdean indarrean dauden araudiak eta ordenantzak hartuko dituzte kontuan eta, ondoren, Autonomia Erkidegoan, estatuan eta, azkenik, European indarrean dauden legeriak eta ordenantzak kontuan hartzeko.

3. Zein ingurunetan dute garrantzi handiagoa ingurugiro–mailako arazok eta nola islatzen da hori legeria–mailan?

Gaur egungo araudi desberdinak aztertu eta Euskal Autonomia Erkidegoko elikagaien esparruak duen egoerara ezarri gero, poluziorik larriena sortutako hondakin–uretan dagoela ikusiko dugu; izan ere, elikagaien industriak ur–kantitate izugarria erabiltzen du, eta, ondorioz, jasotzen den ur–kantitate berbera isuriko edo kanporatuko da; dena den, isurtzen den urak ez ditu hasierako ezaugarri berberak edukiko ordea. Zentzu horretan, legeria nahiko zehatza da, eta parametro desberdinen kontzentrazioa gainditzea debekatzen du orokorrean.

Bestalde, arazoaren beste alderdia hondakin solidoak ditugu; horiek ere arazo larriak eragiten dituzte; gehienetan, ordea, hondakin solidoak azpiproduktu bezala erabili eta arazoei irtenbidea ematen zaie.

Azkenik, atmosferaren poluzioa eta zarata ditugu. Atmosferaren poluzioa ez da arazo oso larritzat jotzen, izan ere, gehienetan lurrina sortzetik izaten diren igorpenak besterik ez dira. Zarata, berriz, ez da beti sortzen, eta, batez ere, makinek eragiten dute.

4. Zer da IKS bat? Zein motakoak ezagutzen dituzu? Aipa itzazu horien arteko desberdintasunak eta ezaugarri komunak?

Ingurugiroa kudeatzeko sistema da, enpresa baten ingurugiro–mailako politikaren helburuak lortzeko diseinatzeko eta gauzatzen den sistema. Ingurugiroa kudeatzeko sistemen helburu nagusienetako bat indarrean dagoen ingurugiro–mailako legeria betetzea izan ohi da, eta, horretarako, industriaren instalazio bakoitza hobetzeko programak diseinatu eta programatu behar ditugu, hartara, amaierako



emaitza bezala arauak betetzea lortzeko. Enpresa bakoitzak finkatuko ditu lortu nahi dituen helburuak, eta, ondorioz, berak zehaztuko ditu hobetu eta gehiago kontrolatu nahi dituen alderdiak.

IKS bat ezartzeko jarrai daitezkeen eredu desberdinak bi dira nagusiki, eta horiek dira onarpen handien lortu dutenak, hain zuzen: ISO 14000 eta EMAS.

Aipatu ditugun bi sistemen ezaugarri komun bezala esan dezakegu, bien kasuan amaierako helburu ingurugiro-mailako portaera hobetzea dela, horretarako kudeaketa-sistema bat ezarriko delarik. Bi kasuetan borondatezko izaera azpimarratzen da, izan ere, helburu bezala enpresak baldintza batzuk zehaztuko ditu, oraindik ere derrigorrean bete beharrekoak ez badira ere.

Orokorrean, bai ISO 14000 bai EMAS ere oso antzekoak dira eta helburu berberak dituzte, baina bigarrena, EMAS, alegia, zorrotzagoa da hainbat alderdiri dagokienez; esate baterako, hasierako ingurugiro-maila azterketa (IMA) egin behar da, baita ingurugiro-mailako aldarrikapen bat ere, jendea informaturik edukitzeko. Bi kasuetan IKS baieztatu behar da eta kanpo-eragile batek balioztatu behar du. Horrez gain, beste zenbait desberdintasun ere aurkituko ditugu: ISO nazioarteko araua da, edonolako erakundetan ezartzen da eta EMAS berriz, Europako araua da, Industrietan ezartzen dena.

5. Zeintzuk dira ISO 14000 ezartzeko arrazoi nagusiak?

ISO 14000 ezartzeko arrazoi nagusiak honako hauek dira:

INGURUGIRO-MAILAKO ARRAZOIAK

Honako hau araua ezartzeko arrazoi nagusia izan beharko litzateke, izan ere, biztanleria osoak egon behar du kontzientziatuta eta biztanleria osoak parte hartu behar du garapen jasangarria lortu nahi bada. Edonola izanda ere, hau ez da arrazoi nagusia izaten oraindik ere.

LEGE-MAILAKO ARRAZOIAK

IKS indarrean dagoen araudia betetzeko lagungarria izan ohi da, izan ere, legeria nahiko nahasia eta zabala da. Horrez gain, araudia betetzen ez bada, akats larri bat gertatzeko arriskua izan ohi da, eta ondorioz, zigorra jaso.

GIZARTE-MAILAKO ARRAZOIAK

Egunetik egunera jendea gero argiago ikusten du ingurugiroa zaindu egin behar dela, beraz, gero eta gehiago eskatzen da. Ingurugiroa zaintzen duen enpresak faktore bereizgarri bat bereganatzen du beste enpresen parean, eta gainera, bere irudia hobetzea lortzen du, hau da, kasu askotan enpresaren salmentak hobetzea lortzen da.

EKONOMIA-MAILAKO ARRAZOIAK

Arrazoi hau goian azaldu dugunarekin dago erlazionatuta, izan ere, nazioarteko araua ezartzean salmentak hobetu egiten dira. Baina horrez gain, lehiakortasunaren aldetik ere makina bat abantaila aurkitu da, herrialde desberdinetarako esportazioak areagotu baitira ingurugiro-mailako araudia betetzean, baita finantza-mailako laguntzak edo inbertsioak lortu direlako ere. Horrez gain, ingurugiro-mailako araudia ez betetzeagatik makina bat zigor jasotzea saihestean, makina bat diru aurrezten da. Baina faktore erabakigarriena aurrezkiaren ondorioz lortzen den ekoizpen-kostuen murrizpena izan daiteke, alegia, lehengaien ordezkapena, energiaren aurrezkia, ura aurrezte, hondakinak eta isurketak murriztea, berriro erabiltzea, birziklapena, eta abar.

ARRAZOI TEKNIKOAK

Kasu gehienetan, ingurugiroaren gaineko eragina murrizteko prozesua hobetzen da, eta, ondorioz, kostuak murrizten dira eta ekoizpenaren eraginkortasun teknikoa neurri handi batean areagotzen da.

6. Zer da ingurugiro-mailako auditoria bat eta zertarako balio du?

Ingurugiro-mailako auditoria da instalazio edo erakunde baten ingurugiro-mailako egoera ezagutzeko garatzen den prozesua edo ekintza-multzoa, horretarako konparaziozko parametro batzuk kontuan hartzen direlarik. Ingurugiro-mailako auditoria batekin lortu nahi dena argi eta garbi eduki behar da, hau da, instalazioen ingurugiro-mailako egoera indarrean dagoen araudiaren arabera ezagutu behar da. Auditoria-mota hau ingurugiro-mailako diagnostikoa izenarekin ere ezagutzen da.

7. Zertan datza marketing ekologikoa eta zer dira ekoetiketak?

Marketing ekologiko izenarekin ezagutzen dugu enpresa eta bere produktuak sustatzeko garatzen diren ingurugiroarekin erlazionatutako ekintza-multzoa. Gaur egun gauza arrunta da, gizartean dagoen kontzientziario handia dela eta, gero eta kontsumitzaile gehiagok natur ingurunea errespetatzen duten produktuak eskatzen duelako.

Europako Batasuneko estatu guztientzako logotipo bat sortu da. Etiketa ekologikoa lortzen dute, ingurugiroan inpaktu murriztuak eragiten dituzten produktuek. Produktu orok lor dezake etiketa ekologikoa, edariek, elikagaiek eta sendagaiek izan ezik.



a

7. jarduera



IZENBURUA Ingurugiro-mailako legeria eta IKS	 KOKAPENA Gela	KALKULATU DEN DENBORA 3 ordu 
--	---	---

HELBURU OPERATIBOAK

- ☞ Elikagaien Industriak Ingurugiro-mailako legeriari dagokionez bete beharreko alderdiak ezagutzea eta ulertzea.
- ☞ Ingurugiroa kudeatzeko sistema (IKS) nagusiak ezagutzea eta ulertzea, baita horien abantailak ere.
- ☞ Kontzeptu eta jarrera egokiak bereganatzea, ondoren lan-ingurunean erabiltzeko.

GARAPENA

Jarduerari ekiteko ingurugiro-mailako legeria eta enpresen ingurugiroa kudeatzeko sistemen azalpena emango da. Bertan aipatzen diren alderdi garrantzitsuenei buruzko oharrak hartu beharko dituzue, ondoren, jarraian azaltzen den galdeketeri erantzun ahal izateko:

INGURUGIRO-MAILAKO GALDEKETARIK IKS-RI BURUZKO GALDEKETA

- © 1. *Elikagaien industria batek ingurugiro-mailako legeriak ezartzen dituen baldintza guztiak betetze-ko, kontuan hartu beharreko arauen hierarkia azal ezazu.*

.....

.....

.....

.....

.....

- © 2. *Nondik hasten da betetzen hierarkia hori?*

.....

.....

.....

.....

- © 3. *Zein ingurunetan dute garrantzi handiagoa ingurugiro-mailako arazoek eta nola islatzen da hori legeria-mailan?*

.....

.....

.....

.....

.....

☺ 4. Zer da IKS bat? Zein motakoak ezagutzen dituzu? Aipa itzazu horien arteko desberdintasunak eta ezaugarri komunak?

.....

.....

.....

.....

☺ 5. Zeintzuk dira ISO 14000 ezartzeko arrazoi nagusiak?

.....

.....

.....

.....

☺ 6. Zer da ingurugiro-mailako auditoria bat eta zertarako balio du?

.....

.....

.....

.....

☺ 7. Zertan datza marketing ekologikoa eta zer dira ekoetiketak?

.....

.....

.....

.....

Ordu erdi duzue galdeketa honi erantzuteko.

Galdeketa erantzun ondoren, emandako erantzunak ikaskide guztien artean aztertuko dituzue, eta erantzunik egokienak aukeratu ondoren, aukeraketa horren arrazoiak azalduko dituzue.

TXOSTENA

“INGURUGIRO-MAILAKO LEGERIA ETA INGURUGIROA KUDEATZEKO SISTEMAK”

INGURUGIRO-MAILAKO LEGERIA

Ingurugiroari buruzko legeria nahiko korapilatsua da, izan ere, xedapen arau-emaile asko ditu, eta maila eta estamentu desberdinetan banatuta ditu eskumenak.

Gu bizi garen esparruan, lau eskumen-maila daude ingurugiro-mailako gaiei dagokienez:

- Europa-maila (EB).
- Estatu-maila.
- Autonomia Erkidegoaren maila.
- Toki-maila.

EUROPA-MAILA

Europako Batasuneko (EB) kideak diren herrialdeek, EBk ezarritako hainbat irizpide eta araudi bete behar dituzte. Aipatu ditugun irizpideak modu desberdinetan eman daitezke, hain zuzen:



- araudiak,
- arteztarauak,
- erabakiak,
- gomendioak,
- irizpenak.

Lehenengo hiruak lotesleak dira. Araudiek eragin orokorra dute, nahi eta nahi ez bete behar dira bertan azaltzen diren elementuak, eta estatukide guztietan zuzenean ezar daitezke. Arteztarauak, berriz, transposizio bat gertatzen denean bakarrik ezartzen dira, hau da, nazio-mailan irizpen bat ematen denean. Erabakiek botere lotesle zuzena dute, erabakiak bete behar dituzten enpresak zehazten badira ere.

Europako ingurugiro-mailako legeria asko aldatu da azken denboraldi honetan. Hastapenetan, hau da Erromako Ituna egin zenean, 1957an hain zuzen, ez zen Ingurugiroa eta ingurugiroaren babesa aipatzen. Europako Agiri Bakunean, eta Europako Batasuneko Itunean aipatu zen lehenengo aldiz, non ingurugiroari garrantzia emateaz gain, erkidegoko beste zenbait politiken aurrean lehentasuna ematen dion. Agiri Bakunean eta ondoren Maastricht-en, erkidegoko ingurugiro-mailako politikaren helburu nagusi bezala zehaztuko dira ingurugiroa kontserbatzea, babestea eta hobetzea, osasuna babestea eta natur baliabideei arazoizko erabilera ematea, eta printzipio bezala ezarriko dira, iturrian bertan prebenitzea eta zuzenketak egitea, baita poluzioa eragiten duenak ondorioak ordainduko dituela printzipioa ere.

ESTATU-MAILA

Estatuak EBko araudia egokituko du, hainbat gaietan berariazko eskumena badu ere.

Konstituzioko 45. artikuluan ezartzen denaren arabera, pertsona orok ingurugiro egokiaz gozatzeko eskubidea du, botere politikoei ingurugiroa zaindu behar dute eta araudia betetzen ez duenak zigorrak jasoko ditu.

AUTONOMIA-ERKIDEGOA ETA TOKI-MAILA

Konstituzioan ezartzen denaren arabera, eskumenak estatuko eta autonomia-erkidegoetako Administrazioen artean banatuko dira. Araudiaren garapena autonomia-erkidegoko administrazioari dagokio eta oinarritzko araudia, berriz, Estatuari.

Beraz, ingurugiro-mailako alderdi gehienek eskumen zuzenak autonomia-erkidegoetako gobernu desberdinen eskuetan daude, eta horiek, hainbat gai toki-erkidegoen eskuetan uzten dituzte (Aldundiak, Udalak). Gainera, araudiak gauzatzeko eskumena ere izan ohi dute, baita zigorrak eta isunak tramitatzea ere. Autonomia-mailan berezko berariazko araudirik ez dagoen kasuetan, estatu-mailako araudia ezarriko da, eta dagokion Autonomia Erkidegoaren ardura izango da hori betetzea eta gauzatzea.

Udal askotan lantzen diren toki-ordenantzak ordenantza autonomikoetatik ondorioztatzen dira.

Lehen ere azaldu dugun hierarkia dela eta, indarrean dagoen lege-araudia ezartzeko orduan kontu handia eduki behar dugu. Hortaz, ezarrita dagoen hierarkia goitik behera bete behar da, eta horrela, Elikagaien Industriek lehenik eta behin bere udalerrian edo eskualdean toki-mailan dauden araudiak eta ordenantzak hartuko dituzte kontuan, eta ondoren, esparru autonomikoetara pasako dira, ondoren estatu-mailakoetara, eta, azkenik Europako araudiak hartuko dituzte kontuan.

Ingurugiro-mailako legeria kasu bakoitzean arautu nahi diren materien arabera antolatu daiteke, hala nola:

- Atmosferara egiten diren igorpenei buruzko legeria.
- Hondakin-uren poluitzailei buruzko legeria.

- Hiri-hondakinetara asimila daitezkeen hondakinen kudeaketari buruzko legeria.
- Hondakin toxikoen eta arriskutsuen kudeaketari buruzko legeria.
- Zaratari buruzko legeria.
- Ingurugiroaren gaineko eraginari buruzko legeria.
- Lurren poluzioari buruzko legeria.

Gai bakoitzari ematen zaion garapena oso desberdina da; esate baterako, uraren gaiari dagokionez, alderdi gehienak daude araututa, eta, lur poluituen gaiari dagokionez, oraindik ere alderdi asko dago arautu gabe.

Jarduera honen eranskinean, esparru bakoitzean ezarri beharreko araudiak zehazten dira.

EAEn, elikagaien sektoreari dagokionez, legeria zabala dago. Gaur egungo araudi desberdinak aztertu eta Euskal Autonomia Erkidegoko elikagaien sektoreak bizi duen egoeran ezarriz gero, aipatu araudia ingurugiro-mailako arazoetara egokitzen dela ikusiko dugu.

Lehenik eta behin, poluziorik handiena hondakin-uretan gertatuko da, izan ere, bertan erabiltzen den ur-kantitatea oso handia da, eta ondorioz, jasotzen den ur-kantitate berbera isuri beharko da; hori bai, isurtzen den urak ez ditu hasierako ezaugarri berberak edukiko. Zentzu horretan legeria nahiko zehatza da, eta parametro jakin batzuen kontzentrazioak gaintzea debekatzen du.

Bigarrenik, hondakin solidoak ditugu; hondakin solidoek ere ingurugiroan arazo larriak eragiten dituzte, baina gehienetan hondakin solidoa azpiproduktu bezala erabilia konpontzen dira arazoak.

Azkenik, atmosferaren poluzioa eta zarata ditugu. Atmosferaren poluzioari dagokionez, ez zaio garrantzi handiegirik ematen, izan ere, gehienetan lurruna sortzetik egiten diren igorpenak izan ohi dira, usainen zenbait kasutan izan ezik. Zarata ez da beti berbera izaten eta gehienetan makinek egiten dute.

Indarrean dagoen legeria betetzen dela eta ingurugiroaren poluzioa kontrolatzen dela ziurtatzeko modu bat da, enpresa batean Ingurugiroa Kudeatzeko Sistema bat edo IKS bat ezartzea da.

INGURUGIROA KUDEATZEKO SISTEMA EDO IKS

Ingurugiroa kudeatzeko sistema da, enpresa baten ingurugiro-mailako politikaren helburuak lortzeko diseinatzen eta gauzatzen den sistema. Ingurugiroa kudeatzeko sistemen helburu nagusienetako bat indarrean dagoen ingurugiro-mailako legeria betetzea izan ohi da, eta horretarako, industriaren instalazio bakoitza hobetzeko programak diseinatu eta programatu behar ditugu, hartara, amaierako emaitza bezala arauak betetzea lortzeko. Enpresa bakoitzak finkatuko ditu lortu nahi dituen helburuak, eta ondorioz, berak zehaztuko ditu hobetu eta gehiago kontrolatu nahi dituen alderdiak.

IKS bat erabiltzeak makina bat abantaila dakartza, eta besteak beste, honako hauek azpimarratuko ditugu:

1. Indarrean dagoen legeria betetzea ahalbidetzen du, eta enpresa legerian izan daitezkeen aldatetara egokitzea errazten du.
2. Eskumenak argitzen eta definitzen ditu, eta merkatuan ingurugiroa errespetatzen duten produktuei dagokienez dagoen eskariari erantzutea ahalbidetzen du. Enpresaren irudi ona ematea lortzen da (Marketing ekologikoa).
3. Lege-baldintzak betetzen direla baieztatu eta ziurtatu daiteke.
4. Ingurugiro-mailako helburuak zehazten direnez, ingurugiro-mailako portaera hobetzea lortzen da, eta aldi berean:
 - Ingurugiroaren gaineko eraginak prebenitzen eta minimizatzen ditugu.
 - Lehengaiak, ura eta energia aurrezten ditugu.
 - Igorpenak eta zaratak murrizten ditugu.
 - Aurrekoaren ondorioz, kostuak ere murrizten ditugu.
5. Kudeaketa orokorra hobetzen da eta ingurugiro-mailako jardueraren egitura dinamikoa eta integrala edukitzea lortzen dugu.



IKS bat ezartzeko jarrai daitezkeen eredu desberdinak, bi dira nagusiki, eta horiek dira onarpen handien lortu dutenak, hain zuzen: ISO 14000 eta EMAS.

Aipatu ditugun bi sistemen ezaugarri komun bezala esan dezakegu, bien kasuan amaierako helburu ingurugiro-mailako portaera hobetzea dela, horretarako kudeaketa-sistema bat ezarriko delarik. Bi kasuetan borondatezko izaera azpimarratzen da, izan ere, helburu bezala enpresak baldintza batzuk zehaztuko ditu, oraindik ere derrigorrean bete beharrekoak ez badira ere.

- Zuzendaritzak eta enpresa osoak helburuak lortzeko lan egitea.
- Ingurugiro-mailako helburuak definitzea, horretarako enpresak zehaztutako ingurugiro-mailako politikari eta planari jarraituko zaiolarik.
- Ingurugiro-mailako hainbat alderdiri dagokienez, jarduteko modua zehaztuko duten prozedurak erabakitzea.
- Enpresaren baldintzak ezartzea eta betetzea.
- Ingurugiro-mailako auditoriak ezarritako helburuak betetzen ote diren baieztatzeko erabiltzea.

Orokorrean, bai ISO 14000 bai EMAS ere oso antzekoak dira eta helburu berberak dituzte, baina bigarrena, EMAS, alegia, zorrotzagoa da hainbat alderdiri dagokienez, esate baterako, hasierako ingurugiro-maila azterketa (IMA) egin behar da, baita ingurugiro-mailako aldarrikapen bat ere jendea informaturik edukitzeko. Bi kasuetan IKS baieztatu behar da eta kanpo-eragile batek balioztatu behar du. Horrez gain, agiri baten bitartez, gaur egun erraz lor daiteke EMAS, berriz, Europako araua da eta Industrietan ezartzen da bakarrik.

Gaur egun enpresa gehienek nahiago dute ISO 14000 lortzea, izan ere, nazioarteko araua izaki, merkatu zabalago batean parte hartzea ahalbidetzen du. Horrez gain, agiri baten bitartez, gaur egun erraz lor daiteke EMAS. ISO 14000 lortu ondoren. Gainera, ISO 14000 egiturari dagokienez ISO 9000 arauaren oso antzekoa da, eta azken hori enpresa gehienetan ari dira ezartzen, edo jadanik ezarrita dago.

Hortaz, nazioarteko araura itzuliz, ISO 14000 jarraian aipatzen diren helburuak lortu nahi dituen edozein erakundetan ezartzen dela esan dezakegu:

- Ingurugiroa kudeatzeko sistema ezartzea, eguneratuta edukitzea eta hobetzea.
- Indarrean dagoen ingurugiro-mailako politikarekin bat datorrela ziurtatzea.
- Hirugarreni aipatutako adostasuna baieztatzea.
- Kanpo-erakunde batek ingurugiroa kudeatzeko sistema ziurtatzea, edo erregistroa egitea lortzea.
- Nazioarteko Arauaren arabera ingurugiro-mailako autoebaluazioa eta autoaldarrikapena egitea.

Araua ezartzeko arrazoi nagusiak bost izango liriteke:

INGURUGIRO-MAILAKO ARRAZOIAK

Honako hau araua ezartzeko arrazoi nagusia izan beharko litzateke, izan ere, biztanleria osoak egon behar du kontzientziatuta, eta biztanleria osoak parte hartu behar du garapen jasangarria lortu nahi bada. Edonola izanda ere, oraindik ere hau ez da arrazoi nagusia izaten.

LEGE-MAILAKO ARRAZOIAK

IKS indarrean dagoen araudia betetzeko lagungarria izan ohi da, izan ere legeria nahiko nahasia eta zabala da. Horrez gain, araudia betetzen ez bada, akats larri bat gertatzeko arriskua izan ohi da eta ondorioz zigorra jaso.

GIZARTE-MAILAKO ARRAZOIAK

Egunetik egunera jendea gero argiago ikusten du ingurugiroa zaindu egin behar dela, beraz, gero eta gehiago eskatzen da. Ingurugiroa zaintzen duen enpresak faktore bereizgarri bat bere-

ganatzen du beste enpresen parean eta gainera, bere irudia hobetzea lortzen du, hau da, kasu askotan enpresaren salmentak hobetzea lortzen da.

EKONOMIA-MAILAKO ARRAZIOIAK

Arrazoi hau goian azaldu dugunarekin dago erlazionatuta, izan ere, nazioarteko araua ezartzean salmentak hobetu egiten dira. Baina horrez gain, lehiakortasunaren aldetik ere makina bat abantaila aurkitu da, herrialde desberdinetarako esportazioak areagotu baitira ingurugiro-mailako araudia betetzean, baita finantza-mailako laguntzak edo inbertsioak lortu direlako ere. Horrez gain, ingurugiro-mailako araudia ez betetzeagatik makina bat zigor jasotzea saihestean, makina bat diru aurrezten da. Baina faktore erabakigarriena aurrezkiaren ondorioz lortzen den ekoizpen-kostuen murrizpena izan daiteke, alegia, lehengaien ordezkapena, energiaren aurrezki, ura aurrezte, hondakinak eta isurketak murriztea, berriro erabiltzea, birziklapena, eta abar.

ARRAZOI TEKNIKOAK

Kasu gehienetan, ingurugiroaren gaineko eragina murrizteko prozesua hobetzen da, eta, ondorioz kostuak murrizten dira eta ekoizpenaren eraginkortasun teknikoa neurri handi batean areagutzen da.

INGURUGIRO-MAILAKO AUDITORIAK

Ingurugiro-mailako auditoria da instalazio edo erakunde baten ingurugiro-mailako egoera ezagutzeko garatzen den prozesua edo ekintza-multzoa, horretarako konparaziozko parametro batzuk kontuan hartzen direlarik. Ingurugiro-mailako auditoria batekin lortu nahi dena argi eta garbi eduki behar da, hau da, instalazioen ingurugiro-mailako egoera indarrean dagoen araudiaren arabera ezagutu behar da. Auditoria-mota hau ingurugiro-mailako diagnostikoa izenarekin ere ezagutzen da.

MARKETING EKOLOGIKOA

Marketing ekologiko izenarekin ezagutzen dugu enpresa eta bere produktuak sustatzeko garatzen diren ingurugiroarekin erlazionatutako ekintza-multzoa. Gaur egun gauza arrunta da, gizartean dagoen kontzientziazio handia dela eta, gero eta kontsumitzaile gehiagok natur ingurunea errespetatzen duten produktuak eskatzen duelako.

Europako Batasuneko estatu guztientzako logotipo bat sortu da. Etiketa ekologikoa lortzen dute, ingurugiroan inpaktu murriztuak eragiten dituzten produktuek. Produktu orok lor dezake etiketa ekologikoa, edariek, elikagaiek eta sendagaiek izan ezik.



@ 7. jardueraren eranskina



“EZAR DAITEKEEN ARAUDIA”

1.- URA

- Abuztuaren 2ko 29/1985 Legea, urari buruzkoa.
- Apirilaren 11ko 849/1986 Errege Dekretua, Herri Jabari Hidraulikoari buruzko Araudia onesten duena.
- Uztailaren 28ko 22/1988 Legea, Itsasertzei buruzkoa.
- Abenduaren 1eko 1471/1989 Errege Dekretua, itsasoko eta lehorreko herri-jabaria eta lehorretik itsasora egiten diren isurketak babesteko zortasun-zona erabiltzeko baimenak emateko prozedura ezartzen duena.

2.- ATMOSFERA

- 22ko 38/1972 Legea, atmosferari babesteari buruzkoa.
- Otsailaren 6ko 833/1975 Legea, 38/1972 Legea garatzen duena, atmosferaren babesari buruzkoa.

3.- HIRI-HONDAKINETARA ASIMILA DAITEZKEEN HONDAKIN SOLIDOAK

- Apirilaren 11ko 10/1998 Legea, hondakinei buruzkoa.
- Apirilaren 24ko 11/1997 Legea, ontziei eta hondakinei ontziei buruzkoa.

4.- HONDAKIN ARRISKUTSUAK

- Apirilaren 11ko 10/1998 Legea, hondakinei buruzkoa.
- Uztailaren 20ko 833/1988 Errege Dekretua, Hondakin Toxiko eta Arriskutsuen Araudia onesten duena.
- Ekainaren 20ko 952/1997 Errege Dekretua, uztailaren 20ko 833/1988 ED aldatzen duena.
- Irailaren 29ko 259/1998 Dekretua, EAEko esparruan erabilitako olioaren kudeaketa arautzen duena.

5.- SUBSTANTZIA ARRISKUTSUAK

- Martxoaren 10eko 363/95 Dekretua, substantzia berrien jakinarazpena eta substantzia arriskutsuen sailkapena, ontziraketa eta etiketatzeari buruzko araudia onesten duena.
- Uztailaren 2ko 1078/93 Errege Dekretua, prestakin arriskutsuen sailkapena, ontziraketa eta etiketatzeari buruzko Araudia onesten duena.

6.- HONDAKIN GELDOAK

- Azaroaren 2ko 423/1994 Dekretua, hondakin geldo edo geldotuen kudeaketari buruzkoa.

7.- ZARATAK

- Urriaren 27ko 1316/1989 Errege Dekretua, zaratak eragindako arriskuen aurrean langileak babesteari buruzkoa.

8.- BESTE ZENBAIT

- Otsailaren 23ko 3/1998 Legea, Euskal Herriko Ingurugiroaren Babesari buruzkoa.
- Irailaren 30eko 1131/1986 Errege Dekretua, ingurugiroaren gaineko eragina ebaluatzeko Errege Dekretua gauzatzeko Araudia onesten duena.
- Ekainaren 28ko 1302/1986 Errege Dekretua, ingurugiroaren gaineko eragina ebaluatzen duena.
- Kontseiluaren 96/61/CE Direktiba, 1996ko irailaren 24koa. Poluzioaren Prebentzioa eta Kontrol Integratua (IPPC).



8. jarduera



IZENBURUA	KOKAPENA	KALKULATU DEN DENBORA
"Ingurugiro Praktika Egokien" kode bat lantzea	Gela	2 ordu

HELBURU OPERATIBOAK

- Elikagaien industria batean ezartzeko "Ingurugiro Praktika Egokien" kode bat lantzea.
- Ekoizpen-jardueran sortzen diren hondakinak, isurketak eta igorpenak minimizatzeke edo/eta tratatzeko gomendioak definitzea.
- Eskola-ingurunean IPE kodearen ezarpenaren plangintza egitea eta ebaluatzea.

BALIABIDEAK

- Gardenkiak.
- Txostena: "Ingurugiro Praktika Egokiak".

METODOLOGIA

Ikasleek "Ingurugiro Praktika Egokien" kode bat landu beharko dute, horretarako aurreko jardueretan ikasitakoa eta ulertutako oinarrian hartuko dutelarik. Taldea bikoteka egingo da.

Honako jarduera hau garatzeko, jarraian aipatzen den eskemari jarraituko zaio:

- Ekoizpena, langileak, finantzak, kontabilitatea eta erosketak departamentuen artean koordinazioa egotea Ingurugiro Praktika Egokien kodea ezartzeko.
- Inbentarioen kontrola.
- Materialak biltegiatzea eta manipulatzeko.
- Lhesak eta isurketak prebenitzea.
- Prebentziozko mantenimendua.
- Hondakinak bereiztea.
- Lanerako gidak edo esku-liburuak.

Ondoren, talde desberdinek landu dituzten kodeei buruzko iruzkina egingo du talde bakoitzak ikas-kideen aurrean, hartara Ingurugiro Praktika Egokien kodearen inguruko iritziak ezagutu ahal izateko, eta aipatutako kodea ez erabiltzetik edo ez betetzeagatik izan daitezkeen arazoak planteatzeko.

EBALUAZIOA

JARDUERA

- Ingurugiro-praktika egokien kode bat lantzea.
- Amaierako idazketari, ezarpenari eta jarraipenari buruzko eztabaida.

EBALUATZEKO JARRAIBIDEAK

- Talde-lana baloratzea.
- Eztabaidan izandako parte-hartze aktiboa.
- Azalpenetan jarritako arreta.

INGURUGIRO PRAKTIKA EGOKIEN KODEA

1) Ekoizpena, langileak, finantzak, kontabilitatea eta erosketak departamentuen artean koordinazioa egotea Ingurugiro Praktika Egokien kodea ezartzeko.

- Material gehiegi erostea saihestea.
- Arrisku gutxiago duten aukerako materialen erosketaz aztertzea.
- Plantan barruan erabiltzen diren materialen aniztasuna murriztea.
- Hondakinen eta isurketen kudeaketaren kostuak, produktu-lerroetan eta departamentuetan egitea, eta ahal den neurrian, lan-txandean arabera diskriminatzea.
- Produktu, ekipo eta prozesu berriak diseinatzeko orduan hondakinen eta igorpenen minimizazioa kontuan hartzea.
- Hondakinak eta igorpenak minimizatzeko ekoizpenaren plangintza egitea:
 - Kargen tamainari dagokionez maximizazioa,
 - Produktu bakar baterako prozesu-ekipo bat erabiltzea,
 - Ahalik eta azpiproduktu eta hondakin gutxien sortzea, eta kalitateari eta egoera fisikoari dagokionez, homogeneous izatea,
 - Lanaren sekuentziak aldatzea,
 - Kontrolerako parametroen doikuntza aztertzea.

2) Inbentarioen kontrola

- Zeregin bakoitzerako edo berariazko ekoizpen-eta bakoitzerako beharrezkoa den materiala bakarrik erostea, hartara materiala soberan geratzea saihesteko.
- Soberan dauden materialak plantan bertan birziklatzea, edo beste enpresa bati saltzea.
- Materialak erosi edo onartu baino lehen ikuskapen-prozesuak burutzea.
- Materialak biltegitratzeko, garraiatzeko, tratatzeko eta erabiltzeko jarraibideak ezagutzea, eta hornitzaileen eta fabrikatzaileen jarraibideak kontuan hartzea.
- Ekoizpen arinaren teknika aplikatzea "just in time" (JIT).
- Edukiontzi guztiak etiketatzea.
- Lehenengo produkturik zaharrenak erabiltzeko langileak kontzientziatzea, eta material berria iristean, atzealdean kokatuta dauden edukiontziak aurrealdera pasatzeko kontzientziatzea.
- Erdi beteta dauden edukiontzi-kantitatea murriztea.
- Erabilitako edukiontzi-kantitatea eta hutsik dauden edukiontzi-kantitatea murriztea.
- Lehengaien eta amaitutako produktuen jarraipena egiteko sistema informatikoak erabiltzea.

3) Materialak biltegitratzea eta manipulatzeko

- Edukiontzien artean lekua uztea, ikuskapena errazteko.
- Lehengaiak, azpiproduktuak eta produktuak biltegitratzeko eremua behar bezala eraikitzea.
- Bateragarriak ez diren produktu kimikoen arteko distantziak errespetatzea.
- Biltegitratzea-eremuan bidoiak arriskuaren eta erabilpen-mailaren arabera antolatzea.
- Edukiontziak fabrikatzailearen jarraibideen arabera biltegitratzea.
- Lehengaien biltegian, garraiorako eremua argizatuta, garbia eta oztoporik gabe edukitzea.
- Edukiontziak, bidoiak eta hermetikoki itxita edukitzea.
- Biltegitratzeko edukiontzi handiak erabiltzea, erraz iraungitzen diren materien kasuan izan ezik.
- Paketatzeak egiteko, berriro erabil ahal diren edo birzikla daitezkeen edukiontziak edo materialak erabiltzea.
- Edukiontziak garbitu edo baztertu baino lehen, erabat hustea.



- Biltegitratuta dauden substantzien ihesen kasuan, ihesa antzemateko, horri aurre egiteko eta saneamendurako prozedura bat zehaztea, eta langileak prestatzea.

4) Ihesak eta isurketak prebenitzea

- Edukiontziak biltegitratzeko orduan, apurtzeko arriskurik txikienarekin egitea, eta ihesen kasuan erraz ikusteko moduan egitea.
- Biltegitratzeko tangak eta edukiontziak gomendioak kontuan hartuta erabiltzea, eta hastapenetako xedearekin bakarrik.
- Edukiontzi guztien mantentze-programa bat jarraitzen dutela eta baldintza egokietan daudela ziurtatzea.
- Material arriskutsuak ihesak egoteko aukera gutxi dauden lekuetan biltegitratzea.
- Tangen eta biltegitratzeko eremuen inguruan euspen-eremuak erreserbatzea.
- Karga, deskarga eta transferentziak egiteko idatzizko prozedurak zehaztea.
- Tangak hondotik betetzea.
- Tangetan gainezka daudenean jakinarazteko alarmak instalatzea eta aldiro-aldiro horiek aztertzea.
- Segurtasun-balbulen sistema bat diseinatzea, ixte-sistemak edukiko dituen.
- Sabai mugikorra duten tangak erabiltzea.
- Ihes eta horrekin lotutako kostu guztien txosten bat lantzea.
- Diseinuaren fasean, ihesak prebenitzeko azterketak egitea.

5) Prebentziozko mantentzea

- Ekipoetarako jarraibideen orriak erabiltzea.
- Aldiro-aldiro ekipoak eta eragiketak ikuskatzea.
- Datuen txartelak sortzea edo ekipoen historiala informatizatzea.
- Ekipo bakoitzaren mantentzearen kostuaren bilakaeraren jarraipena egitea, sortutako hondakinak eta igorpenak barne hartuko direlarik.

6) Hondakinak bereiztea

- Hondakin likidoak hondakin solidoetatik isolatzea.
- Material toxikoak eta ez-toxikoak bereiztea.
- Hondakin toxikoak nagusi diren osagaien arabera bereiztea.

7) Lanerako gidak edo esku-liburuak

- Lanerako prozedura arruntak zehaztasunez deskribatzea.
- Lanerako baldintza eta kontrolen zerrenda bat egitea, onartzen diren igorpen-maila eta deskarga-maila zehaztuko direlarik.
- Prozesu orokorra deskribatzea, baita banakako lan bakoitza ere.
- Larrialdien kasuan, segurtasun-arauak eta jarduteko arauak deskribatzea.
- Ekoizpen-lerro bakoitzak sortzen dituen hondakinei eta igorpenei buruzko datuak dituzten segurtasun-orriak sortzea.

a

8. jarduera



<p>IZENBURUA</p> <p>“Ingurugiro Praktika Egokien” kode bat lantzea</p>	<p>KOKAPENA</p> <p>Gela</p>	<p>KALKULATU DEN DENBORA</p> <p>2 ordu</p> 
---	------------------------------------	---

HELBURU OPERATIBOAK

- ☞ Elikagaien industria batean ezartzeko “Ingurugiro Praktika Egokien” kode bat lantzea.
- ☞ Ekoizpen-jardueran sortzen diren hondakinak, isurketak eta igorpenak minimizatzeko edo/eta tratatzeko gomendioak definitzea.
- ☞ Eskola-ingurunean IPE kodearen ezarpenaren plangintza egitea eta ebaluatzea.

GARAPENA

Jarraian aurkezten zaizun txostena oinarrian hartuta, eta irakasleak emandako azalpenak kontuan hartuta, Ingurugiro Praktika Egokien Kode bat landu beharko duzu; bertan, honako atal hauek bildu beharko dituzu:

- ☺ 1) *Ekoizpena, langileak, finantzak, kontabilitatea eta erosketak departamentuen artean koordinazioa egotea Ingurugiro Praktika Egokien kodea ezartzeko*

.....

.....

.....

.....

.....

- ☺ 2) *Inbentarioen kontrola*

.....

.....

.....

.....

.....

- ☺ 3) *Materialak biltegiatzea eta manipulatzea*

.....

.....

.....

.....

.....

☺ 4) *Ihesak eta isurketak prebenitzea*

.....
.....
.....
.....
.....

☺ 5) *Prebentziozko mantenimendua*

.....
.....
.....
.....
.....

☺ 6) *Hondakinak bereiztea*

.....
.....
.....
.....
.....

☺ 7) *Lanerako gidak edo esku-liburuak*

.....
.....
.....
.....
.....

Jarraian, ikaskideen artean emandako azalpeneko alderdirik azpimarragarrienak kontuan hartu, ondoren, heziketa-zikloko jarduera praktikoa guztietan ezartzeko:

INGURUGIRO PRAKTIKA EGOKIEN KODEA

- ◆
- ◆
- ◆
- ◆
- ◆
- ◆
- ◆
- ◆

Ingurugiro Praktika Egokien Kode hau betetzeko konpromisoa hartu dugu.
Sinadura:

**TXOSTENA****“INGURUGIRO PRAKTIKA EGOKIAK”**

Orokorrean, enpresa askok, sortzen dituzten hondakinak eta igorpenak minimizatzeko ekintzak burutu nahi dituztenean, planteatzen duten lehenengo gauza ekoizpen-prozesuetan egin daitezkeen aldaketa teknikoak dira; hau da, materialak ordezkatu, ekipoak aldatu edo produktuak berriro diseinatzea. Hori guztia gauzatzeko orduan, ekoizpenaren arduradun asko aldaketen aurka azaltzen da, jadanik martxan dauden prozesuetan eragina izan dezakeelakoan. Proiektu horiek burutu ahal izateko, sarritan enpresek laguntza publikoak behar izaten dituzte, izan ere, nahiko garestiak dira eta begi-bistako zailtasun eta arriskuak izaten dituzten.

Azken finean, enpresa horiek ez dira konturatzen alferrikakoa dela aipatu ditugun proiektuei ekitea, aldeztetik giza arrazoiak direla, edo antolamendu-mailako arrazoiak direla, sortzen diren hondakin eta igorpenak saihesteko aukerak aztertu gabe.

Ingurugiro Praktika Egokien helburua sistematikoki edo nahi gabe izaten diren materialaren eta energiaren galerak murriztea da, hartara ekoizkortasuna areagotzeko, baina teknologiak, lehengaiak edo produktuak aldatu gabe, baizik eta nagusiki ekoizpenaren giza faktoreak eta antolamendu-faktoreak oinarrian hartuta.

Antolamendu-mailako praktikak aldatzeko oztopo gutxien jarriko dituzten lanerako arloak, industria orotan komunak direnak, honako hauek dira:

- **Inbentarioen kontrola edo material, hondakin eta igorpenen jarraipena.**
Ahalik eta lehengai gutxien erostea; materialen kokapena hobetzea, baita materialen kalitatearen edo iraungipenaren jarraipena ere, eta eresketa-loteen tamaina aldatzea, hartara hondakin eta igorpen gutxiago sortzeko.
- **Materialen manipulazioa hobetzea.**
Materialak manipulatzeko eta biltegitratzeko orduan jarraitu diren prozedurak aldatzea, hartara:
 - Erabilitako materialak eta sortutako hondakinak eta igorpenak manipulatzeko orduan dagoen arriskuaz langileak kontzientziatzeko.
 - Istripuak gertatzeko aukera murrizteko.
- **Ekoizpena hobetzea.**
Karga “bateragarrien” sekuentzien plangintza egitea, garbiketaren maiztasuna eta erabilitako garbiketa-materiala murrizteko eta horiek birziklatu ahal izateko.
- **Ihesak eta isurketak prebenitzea eta kontrolatzea.**
 - Plantan ihesen aukera murrizteko prozedura ezartzea.
 - Ihesak kontrolatzea, tantak jasotzeko ontziak eta zipriztinen aurkako babes instalatuko direlarik.
 - Euriaren uraren poluzioa saihestea, eta ondorioz, ur hori tratatzeko beharra baztertea.
- **Prebentziozko mantentzea.**
Aldiro-aldiri ekipoak ikuskatzea, aztertzea eta garbitzea, prozesuaren akatsen ondorioz sortutako hondakin- eta igorpen-kantitatea murrizteko.
- **Hondakin eta igorpenen korrontea bereiztea.**
Hondakin- eta igorpen-mota desberdinak bereiztea, arriskuaren, egoera likido edo solidoaren edo poluitzaile nagusien arabera, hartara gehiago birziklatu eta berreskuratu ahal izateko eta kudeatu beharreko hondakin- eta igorpen-bolumena murrizteko.

- **Materialak eta ekipoak erabiltzeko gidak, hondakin eta igorpen gutxiago sortzeko.**

Disolbatzaileak dituzten ontziak berehala eta behar bezala ixteko jarraibideak, hondakin eta igorpenen erregistroa, horiekin lotutako kostuak, eta abar.

Aipatu ditugun neurri guztiak martxan jartzeko ez da beharrezkoa ekipoetan inolako aldaketa teknikorik egitea, langileen jarrera eta lanerako moduak aldatzea nahikoa da, erabiltzen diren prozedurak aztertu ondoren. Hori guztia dela eta, Praktika Egokiak berehala ezar daitezke, inbertsio txikia eginda, errentagarritasuna handiagoa izan ohi da eta arriskua oso baxua, eta prozesu desberdinetan eraginik ez duenez, ekoizpenaren arduradunek onartu egiten dituzte.



9. jarduera



IZENBURUA

Kasu desberdinen azterketa

KOKAPENA

Gela

KALKULATU DEN DENBORA

1 ordu

HELBURU OPERATIBOA

- Unitate didaktikoan barna bereganatu diren kontzeptuak azaltzea, eta kasu eta egoera erreale-tan ezartzea.

BALIABIDEAK

- Irakasleek betetako amaierako galdeketa.
- Unitate didaktiko honetan landutako txostenak eta eranskinak.

METODOLOGIA

1. Jarduerari ekiteko kasu errealei buruzko galdeketa bat banatuko da, eta bertan inguru-giro-mailako arazoak aztertu ahal izango dira; ikasleek kasu bakoitzean zer egingo luketen azaldu beharko dute, eta horretarako, unitate didaktiko honetan landutako kontzeptuak kon-tuan hartuko dituzte.
2. Ondoren, banaka erantzundako kasuak zuzenduko dira. Zuzenketarekin batera lortutako emai-tzak baloratuko dira, eta ondorioz, baita unitate didaktikoan barna bereganatutako kontzeptuak, prozedurak eta jarrerak ere.

EBALUAZIOA

JARDUERA

- Galdeketari behar bezala erantzutea.
- Amaierako zuzenketan jarritako arreta.
- Jendaurreko azalpenetan egindako parte-hartzea eta azaldutako jarrera.

EBALUATZEKO JARRAIBIDEAK

- Kasu praktikoak banaka ebaztea eta zuzendu ondoren jendaurrean azaltzea.
- Aurreko zortzi jardueretan landutako txosten guztiak jasotzea, eta unitate didaktikoaren kalifikazio orokorra egitea.

AMAIERAKO TESTA

Erantzun ezazu kasu bakoitzean zer egingo zenukeen:

1. KASUA

Unitate didaktiko honetan barna, ingurugiroaren egoera nahiko ahula dela ikusi ahal izan dugu, hau da, gure ondorengoentzako etorkizuna hipotekatzen ari garela ikusi ahal izan dugu. Azal ezazu gaur egun aurre egin beharreko arazo nagusiak zeintzuk diren, eta horiei eman ahal zaaien irtenbidea.

Giza jarduerak ingurugiroan izandako eragina handia izan da azken urteotan, eta hori dela eta, gaur egun mugara iritsi gara; ezinezkoa zaigu jarrera honi eustea, bestela ez da atzera bueltarik egongo. Ozono-geruza suntsitzen ari gara, horrez gain, gasen metatzea dela eta negutegi-efektuaren arazoa ere bertan dugu, eta ondorioz, Lurraren tenperatura areagotzen ari da; beste arazo bat euri azidoa da, baso, aintzira, ibai eta abarreko bizitzarekin amai dezakeena.

Gizakiak eragindako poluzioa ere nahiko garrantzitsua da, eta naturaren suntsiketa eragiten ari da. Natur baliabide gehiegi kontsumitzen da, eta erritmo honetan jarraituz gero, agortu egingo dira.

Aipatu dugun guztia kontuan hartuta, garapen jasangarria lortzea ezinbestekoa da. Garapena beharrezkoa da eta ez da geratuko, baina datozen belaunaldien etorkizuna hipotekatuko ez duen garapena lortu behar dugu. Ingurugiro Praktika Egokiak beharrezkoak dira, Ekoizpen Garbia barne eta natur baliabideen kontsumo koherentea egitea beharrezkoa da, baita gure ingurunea errespetatzea ere.

2. KASUA

Pentsa ezazu hiltegi batean ari zarela lanean eta bertan makina bat azpiproduktu sortzeaz gain, ez direla aprobetxatzen. Zer egingo zenuke horiekin? Zein industriak aterako lioke etekinik eta hondakinak desagerrarazi?

Hiltegi batean sortzen diren azpiproduktu nagusiak haragia, gantza, odola, heparinak, behazun-gatzak, eta abar dira. Aipatu azpiproduktuak industria desberdinetan aprobetxa daitezke:

HARAGIAREN ERATORRIAK: haragiaren kondarrak, gantza eta odola batez ere, haragiaren eratorriak egiteko erabil daitezke.

COMPOST: hondakin hauek guztiak materia organikoa dira eta compost egiteko erabil daitezke.

EHUNGINTZA: kasu gehienetan azala ehungintzako industrietara joaten da bertan larrua egiteko.

KOSMETIKAREN INDUSTRIA: kolagenoaren eta elastinaren kondarrak sarritan erabiltzen dira kosmetikan, eta balio ekonomiko handia dute.

INDUSTRIA FARMAZEUTIKOA ETA INDUSTRIA KIMIKOA: Industria-mota honetan oso estimatuak diren substantziak aurki daitezke, hala nola behazun-gatzak, heparina, albumina, eta abar.

3. KASUA

Pentsa ezazu Elikagaien Industria batean ingurugiroaren arduraduna zarela, zein legeria ezarri eta aztertu beharko zenuke?

Ingurugiro-mailako legerian honako hierarkia hau dago araudiari dagokionez:

- Europa-maila.
- Estatu-maila.
- Autonomia Erkidegoaren maila.
- Toki-maila.

Aipatu dugun hierarkia dela eta, indarrean dagoen lege-araudia ezartzeko orduan kontu handia eduki behar dugu. Hortaz, ezarrita dagoen hierarkia behetik gora bete behar da, eta horrela, Elikagaien Industriek, lehenik eta behin, bere udalerrian edo eskualdean, toki-mailan, dauden araudiak eta ordenantzak hartuko dituzte kontuan, eta ondoren, esparru autonomikokoetara pasako dira, ondoren estatu-mailakoetara eta azkenik Europako araudiak hartuko dituzte kontuan.

Ingurugiro-mailako legeria kasu bakoitzean arautu nahi diren materien arabera antolatu daiteke, hala nola:



- Atmosferara egiten diren igorpenei buruzko legeria.
- Hondakin-uren poluitzaileei buruzko legeria.
- Hiri-hondakinetara asimila daitezkeen hondakinen kudeaketari buruzko legeria.
- Hondakin toxikoen eta arriskutsuen kudeaketari buruzko legeria.
- Zaratari buruzko legeria.
- Ingurugiroaren gaineko eraginari buruzko legeria.
- Lurzoruen poluzioari buruzko legeria.

Hortaz, arlo bakoitzean eta administrazio-maila desberdinetan dagoen legeria aztertu beharko dugu. Arazorik larriena hondakin-uren poluzioa da, beraz, aztertu beharko dugun gai bat da honako hau.

8. jardueraren eranskinean, esparru bakoitzean ezarri beharreko araudiak azaltzen dira.

EAEn elikagaien sektoreari dagokionez legeria zabala dago. Gaur egungo araudi desberdinak aztertu eta Euskal Autonomia Erkidegoko elikagaien sektoreak bizi duen egoeran ezarritako gero, aipatu araudia ingurugiro-mailako arazoetara egokitzen dela ikusiko dugu.

- Lehenik eta behin, poluziorik handiena hondakin-uretan gertatuko da, izan ere, bertan erabiltzen den ur-kantitatea oso handia da, eta ondorioz, jasotzen den ur-kantitate berbera isuri beharko da; hori bai, isurtzen den urak ez ditu hasierako ezaugarri berberak edukiko. Zentzu honetan, legeria nahiko zehatza da eta parametro jakin batzuen kontzentrazioak gainditzea debekatzen du.
- Bigarrenik, hondakin solidoak ditugu; hondakin solidoek ere ingurugiroan arazo larriak eragiten dituzte, baina gehienetan hondakin solidoa azpiproduktu bezala erabilia konponetzen dira arazoak.
- Azkenik, atmosferaren poluzioa eta zarata ditugu. Atmosferaren poluzioari dagokionez, ez zaio garrantzi handiegirik ematen, izan ere, gehienetan lurruna sortzetik egiten diren igorpenak izan ohi dira, usainen zenbait kasutan izan ezik. Zarata ez da beti berbera izaten eta gehienetan makinek egiten dute.

4. KASUA

Zer egingo zenuke, zuk lan egiten duzun Elikagaien Industriak ingurugiro-mailako irudia hobetu beharko balu?

Behar bezala jokatu. Enpresa baten ingurugiro-mailako irudia hobetzeko modurik egokiena marketing ekologikoa da. Ingurugiroaren sustapen ona egin ahal izateko, ingurugiro-mailako politika eta jarduera egokia eduki behar da, eta horretarako hoberena dugu ingurugiroa kudeatzeko sistema egoki bat ezartzeari, hori guztia ziurtatuko duena, noski.

a

9. jarduera



IZENBURUA <hr/> Kasu desberdinak aztertzea	 KOKAPENA <hr/> Gela	KALKULATU DEN DENBORA <hr/> 1 ordu 
--	---	--

HELBURU OPERATIBOA

- ☞ Unitate didaktikoan barna bereganatu diren kontzeptuak azaltzea eta kasu eta egoera erreale-tan ezartzea.

GARAPENA

Honako jarduera honetan lau kasu praktiko planteatzen dira eta horientzako irtenbidea aurkitu beharko duzu. Jarraian, ariketak zuzenduko dira eta ikaskide guztien aurrean azalpenak emango dira.

Ordu erdi utziko zaizu ariketa amaitzeko eta beste ordu erdi baten alderdirik garrantzitsuenei buruzko iruzkina egingo da.

AMAIERAKO GALDEKETA

Erantzun ezazu kasu bakoitzean zer egingo zenukeen:

1. KASUA

Unitate didaktiko honetan barna, ingurugiroaren egoera nahiko eskasa dela ikusi ahal izan dugu, hau da, gure ondorengoentzako etorkizuna hipotekatzen ari garela ikusi ahal izan dugu. Azal ezazu gaur egun aurre egin beharreko arazo nagusiak zeintzuk diren, eta horiei eman ahal zaien irtenbidea.

2. KASUA

Pentsa ezazu hiltegi batean ari zarela lanean eta bertan makina bat azpiproduktu sortzeaz gain, ez direla aprobetxatzen. Zer egingo zenuke horiekin? Zein industriak aterako lioke etekinik eta hondakinak desagerrarazi?

3. KASUA

Pentsa ezazu Elikagaien Industria batean ingurugiroaren arduraduna zarela, zein legeria ezarri eta aztertu beharko zenuke?

4. KASUA

Zer egingo zenuke zuk lan egiten duzun Elikagaien Industriak ingurugiro-mailako irudia hobetu beharko balu?



6. BALIABIDE DIDAKTIKOEEN GIDA

MATERIAL BIBLIOGRAFIKOA

- **AZTI AINIA.** (1999). *Nekazaritzako elikagaien sektorearen kudeaketak gaur egun duen egoeraren azterketa Autonomia Erkidegoen arabera* (oraindik ere argitaratu gabe dagoen txostena).

Honako txosten honetan nekazaritzako elikagaien sektoreak nazio-mailan bizi duen egoera aztertzen da, eta aipatutako sektorean ingurugiroa kudeatzeko sistemak ezartzeok datuak eskaintzen ditu.
- **CALVO, DIODORA ETA BESTE ZENBAIT.** (1996). *Lurraren eta ingurugiroaren zientziak*. McGraw-Hill. Madril.

Honako liburu hau LOGSEn erabiltzen da izen bereko irakasgaia lantzeko; bertan, argi eta garbi azaltzen dira Garapen Jasangarria, atmosferaren poluzioa, ura, hondakinak, eta abar bezalako gaiak. Horrez gain, material grafiko asko eskaintzen du; aipatu materiala erabilgarria gerta daiteke gelan erabiltzeko eta planteatzen diren gai desberdinak hobeto ulertu ahal izateko.
- **INSTITUT ELDEFONS CERDÁ FUNDAZIO PRIBATUA** (1992). *Industriako Hondakinak eta Igorpenak minimizatzeko Esku-liburua*. Eusko Jaurlaritza eta Institut Cerdá. Bartzelona.

Esku-liburu honen hirugarren liburukia Ingurugiro Praktika Egokiei buruzkoa da, hortaz, oso erabilgarria da Ingurugiro Praktika Egokien Kodea lantzeko orduan. Bertan, Ingurugiro Praktika Egokien Kodearen bitartez lortu nahi diren helburuak azaltzen dira, baita industria ororen lanerako arlo komun nagusietan burutu beharreko praktika egokiak zeintzuk diren ere.
- **IHOBE.** (1998). *Ingurugiroaren egoera Euskal Autonomia Erkidegoan*. Lurralde Antolamendu, Etxebizitza eta Ingurugiro Saila. Bilbo.

Honako liburu honetan ingurugiroaren egoera deskribatzen da; bertan egoera horren arazoak eta arrazoiak azaltzen dira, baita gure ingurugiroa babesteko martxan jar daitezkeen erantzunak edo ekintzak ere.

Bigarren zatian, uraren eta kostaldearen, lurraren, bioaniztasunaren, hondakinen, zarataren, natur arriskuak eta arrisku teknologikoen eta hiri-ingurunearen arazoak aztertzen dira.

Hirugarren zatian, Energia, industria, lehen sektorea, garraioa eta turismoa aztertzen dira.
- **IHOBE.** (1998). *Euskal Industriarentzako Ingurugiro Legeiaren Esku-liburu Praktikoa*. Eusko Jaurlaritza. Lurralde Antolamendu, Etxebizitza eta Ingurugiro Saila. Bilbo.

IHOBEk landutako ingurugiro-mailako legeriari buruzko esku-liburuak lanabes arina eta erraza izan nahi du, eta industria ertainean eta industria txikian ingurugiroari dagokionez dagoen legeria betetzea lortu nahi du.
- **IHOBE.** (1999). *Hondakinak eta igorpenak minimizatzeko liburu zuria. Arrain-kontserbak*. Lurralde Antolamendu, Etxebizitza eta Ingurugiro Saila. Bilbo.

Honako liburu zuri hau arrain-kontserbagintzaren sektorean hondakinak eta igorpenak minimizatzeko eta baloratzeko gida praktiko bat dugu. Kontserbagintzaren sektoreak legeriari dagokionez dituen arazoak zeintzuk diren azaltzen du. Horrez gain, ekoizpen-prozesua deskribatzen du eta etapa bakoitzaren arazoak azaltzen ditu, kasu bakoitzean irtenbideak proposatzen direlarik.

INTERNETEKO HELBIDEAK

- ⌘ *Europako ingurugiroaren agentzia.*
<http://www.eea.dk>

- ⌘ *Europako Batzordearen ingurugiroari buruzko dokumentuak.*
<http://europa.eu.int/comm/dg11/docum/index.htm>
- ⌘ *Aula Verde. Revista de Educación Ambiental de la Junta de Andalucía.*
<http://www.cma.junta-andalucia.es/publicas/aulaverde/aulaverde.htm>
- ⌘ *Ingurugiro–hezuntza. Quercus Sarea.*
<http://www.quercus.es/EducaAmbient/>
- ⌘ *Eusgarritasuneranzko hiri eta herrien sarea (Katalunia).*
<http://www.diba.es/xarxasost/xrxmarcscst.htm>
- ⌘ *Ekoindustria.*
<http://www.ecoindustria.com/index.html>
- ⌘ *Recycler's World.*
<http://www.recycle.net/recycle/index.html>
- ⌘ *Ekonomia Ekologikoaren Sozietate Europarra.*
<http://www.c3ed.uvsq.fr/esee/>
- ⌘ *ADENA WWF, ingurugiroaren egoera. Inglesez.*
<http://www.panda.org>
- ⌘ *European Foundation for Quality Manegement. Inglesez.*
<http://www.efqm.org>
- ⌘ *Ministerio de Medio Ambiente.*
<http://www.mma.es>
- ⌘ *Laneko Segurtasun eta Higienarako Institutua.*
<http://www.mtas.es/insht>



1. eranskina: IHOBE



INGURUMENAREN KUDEAKETA ERAKUNDEEN IKUSPEGITIK

Zer da IHOBE?

Eusko Jaurlaritzako Lurralde Antolamendu eta Ingurumen Sailera atxikitako Ingurumena Kudeatzeko Sozietate Publiko bat da.

Zeregina: giza jardueraren garapen–esparru orotan ingurumenaren kudeaketa zuzena lortzea.

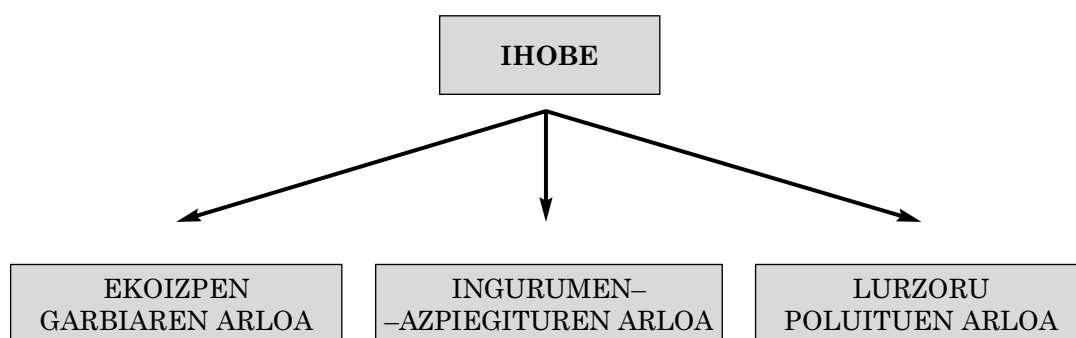
2001 baliabideak: 38 lagun, eta 2.700 milioiko aurrekontua.

Sailak: Ekoizpen Garbia, Ingurumen Azpiegiturak, Lur Poluituak.

IHOBE S.A. sozietate publikoaren zereginak, nagusiki honako esparru hauetara bideratzen dira:

- Euskal industria,
ingurumenaren kudeaketaren eta ekoizpen garbiaren bitartez ingurumenaren gaineko eragina murriztea.
- Euskal administrazioa,
lur poluituen kudeaketa erraztea, laguntza moduan ingurumen–azpiegiturak eraikitzea, 21 Toki Agenda sustatzea eta Ingurumen Sailari bere ingurumen–estrategiaren plangintza egiten laguntzea.
- Gizartea,
herritarrengan eragina duten ingurumen–mailako berariazko inpaktuak eta arazoak murriztea (HCH...).

Horretarako, lehenik eta behin industriaren poluzioa prebenitzeko, lur poluituak bereizteko eta ingurumenaren babesa ziurtatzeko eta hobetzeko, ingurumen–azpiegiturak ezarri behar dira, eta xede horrekin, ekimenen plangintza eta garapena gauzatzeko hainbat jarduera garatzen da; hori guztia hiru jarduera–arlotan antolatzen da.



Sozietate Publiko honen zereginak euskal industriaren lehiakortasuna sendotzera zuzentzen dira, eta horretarako, ingurumen–faktorea behar bezala ulertu eta bereganatu behar da; gainera, sozietate publiko honek enpresa–sektorea sustatu nahi du, hartara euskal industria–sareak kontzeptu, ekipo eta teknologia garbiei dagokienez dituen eskakizunei erantzuteko. Hortaz, IHOBE, S.A. sozietate publikoaren helburua da ingurumen–egoera hobezina lortzea, eta xede horrekin lan egingo duen giza taldeak diziplina anitzetan lan egiteko gaitasuna eduki behar du, eta modu horretan lortuko da Euskal Autonomia Erkidegoaren ingurumen–arazoak konpontzea.

A.- Zer eskaintzen dio IHOBE sozietateak Euskal Enpresari?

- **INFORMAZIO PRIBILEGIATUA.** Ingurumen Adierazleen Bankua eta industria-mailako ingurumenari dagokionez esperientzia aurreratuak.
- **INGURUMENAREN KUDEAKETA MODU ERAGINKORREAN EZARTZEA ENPRESETAN.** Lanabes eta metodo optimizatuak.
- **ENPRESAN ERABAKIAK HARTZEKO IRIZPIDEAK.** Ingurumenari buruzko argitalpen eta programa teknikoak.
- **KALITATE ZIURTATUA.** Adituen nazioarteko sarearen laguntza.
- **AURRE-ARAUAK.** Kontsulta eta Orientazio Zerbitzua. (IHOBE-LINE).
- **ENPRESA BAKOITZAREN PREMIEN ARABERAKO INGURUMEN-IRTENBIDEAK.**

A1.- INGURUMENA KUDEATZEKO ZERBITZUA

Lurralde Antolamendu, Etxebizitza eta Ingurugiro Sailak sustatutako “1999–2001 Ingurumen Kudeaketa Sustatzeko Programaren” helburu nagusia da euskal enpresen ingurumen-inpaktua murriztea; 1999–2001 urteen bitartean 500 euskal enpresetan ingurugiroa kudeatzeko planak ezarriko dira.

IHOBE sozietateak orientabideak eskaintzen dizkie enpresei hondakinak murrizteko, eta xede horrekin Ekoizpen Garbiaren abantailak aurkezten ditu (poluzioaren prebentzioa, laneko baldintzen hobekuntza, ekonomia-etekinen areagotzea eta lehia-kortasun handiagoa).

TALDE ISO-14

IHOBE S.A. sozietateak dinamizatutako enpresa-talde bat da; helburu nagusia da ISO 14001 modu optimizatuan ezartzea, bai epeari dagokionez bai kostuari dagokionez, eta horretarako taldearen sinergia aprobetxatuko da.

EKOSCAN

Ingurumena hobetzeko lanerako plan bat da eta enpresaren lehentasunezko arloetan ezartzen da. Hondakinak, igorpenak edo isurketak egiten dituzten enpresa txiki eta ertainetara (ETEak) zuzentzen da, eta emaitza bezala ingurumenaren hobekuntza azkar lortzea eta ISO 14001era pixkanaka-pixkanaka hurbiltzea lortu nahi da.

Plan honen oinarrian ekonomia- eta ingurumen-mailako diagnosi aurreratu bat dago, eta enpresaren berriazko hobekuntza lortzeko talde batek parte hartzea sustatzen da.

Aldi berean, enpresako beste zenbait arlotan ere aplikatu daiteke plan hau, kalitate-sisteman bertan, edo ISO 14001 arauaren ziurtagirirantz pixkanaka-pixkanaka hurbiltzea sustatu daiteke.

A2.- INGURUMEN-ORIENTAZIORAKO ETA -DOKUMENTAZIORAKO IHOBE-LINE ZERBITZUA

www.ihobe.es

IHOBE sozietatearen zerbitzuei buruzko informazioa, eta Lurralde Antolamendu, Etxebizitza eta Ingurugiro Sailaren programei buruzko informazioa web-orri honetan dago.

Helbide honetan “Industria-birziklapenaren katalogoa” eta “Ingurumen-legeriari buruzko esku-liburua” lor daitezke, baita ISO 14001 araua duten enpresen zerrenda bat eta IHOBE sozietateak dohain banatzen dituen argitalpen gehienak ere (pdf formatuan).



1. eranskina: IHOBE



IHOBE-LINE

Euskal enpresentzako ingurumen-informazioa emateko doako zerbitzua. Honako alderdi hauei buruzko informazioa lor daiteke:

- Enpresara zuzentzen den legeria.
- Dirulaguntzak.
- IKS (ISO 14001).
- Ekoizpen garbia (etekinak areagotu hondakinak murriztuz).
- Poluzioaren prebentzioa.
- Teknologia garbiak.
- Hondakinen kudeatzaileak.
- Hondakinen eta airera egiten diren igorpenen minimizazioa.
- Birziklapena.
- Ontziak eta enbalajeak.
- Zarrastelkerien murrizketa.
- Isurkinen tratamendua.

ZERBITZU TELEFONIKOA (900150864)

Euskal enpresen galderei berehalako erantzuna ematen die. Zerbitzu honen ordutegia 9:00etatik 13:00etara da.

INGURUMENARI BURUZKO DOKUMENTAZIOA

Dokumentazio Zentroak ingurumenari buruzko bibliografia-baliabideak eskaintzen ditu.

A3- PRESTAKUNTZA-ZERBITZUA ETA ATE IREKIAK

IHOBE sozietateak ingurumen-prestakuntzari dagokionez egiten duen eskaintza, enpresako ingurumen-esparruko zuzendari eta arduradunengana zuzentzen da, prestakuntza-mailako hainbat eskaerei erantzuteko. Hori dela eta, euskal enpresaren eskaera asetzeko eta ingurumena hobetzeko ekindako bidean laguntzeko, ISO-14001 Tailerra, Ate Irekiak eta Prestakuntza garatu dira beste zenbait erakunderekin batera, hala nola SPRI eta EUSKALIT. "Ate irekien" bitartez Euskal Herrian buru diren enpresek egindako esperientzietatik ikastea lortu nahi da, enpresa horietako zuzendaritza-taldeekin iritziak trukatu direlarik.

A4- ENPRESARI LAGUNTZEKO ARGITALPENAK

4.1. INGURUMEN KUDEAKETARI BURUZKO ARGITALPENAK

"Euskal Autonomia Erkidegoko Industria Birziklapenaren katalogoa"

Euskal industria, administrazio, elkarte, aholkularitza eta injinerutzetara zuzentzen den lanerako tresna bat da. Katalogoaren helburu nagusia da industriako hondakinak birziklatzeko bideak sustatzea, enpresei erabilgarri dauden baloralizazio-bideak ezagutzeko aukera emango zaielarik. Berreskurapen-bide bakoitzaren informazioarekin batera, baldintza tekniko eta ekonomikoak, berreskurapen-prozesuak eta beste hainbat alderdi ere aurkezten dira.

CDan eta web-orrian aurkituko duzu.

"Euskal Industriarako Ingurumen Legeriari buruzko Esku-liburu Praktikoa"

Esku-liburu honetan jarduera jakin batekin eta bere interpretazioarekin erlacionatutako legeria bereizteko hainbat jarraibide ematen dira. Enpresa-mailako betebeharrak zeintzuk diren zehazten dira, baita ingurumen-arlo bakoitzean dauden eskumeneko enpresak eta burutu beharreko kudeaketak ere.

Ingurumen-mailako legeria betetzea erraztu nahi da, eta erantzukizun zibil edo delitu ekologikoagatiko zigorrak aurreikusi eta saihestu nahi dira, eta bezeroen, hornitzaileen edo orokorrean gizartearen eskaerei erantzun nahi zaie.

4.2. EKOIZPEN GARBIAREN ARGITALPENAK

Honako gida tekniko hauek landu dira:

- Hondakinak eta Igorpenak Minimizatzeko Liburu Zuria: Estaldura Elektrolitikoak.
- Hondakinak eta Igorpenak Minimizatzeko Liburu Zuria: Beroko galbanizazioa.
- Hondakinak eta Igorpenak Minimizatzeko Liburu Zuria: Moldeaketa-hondarrak burdinaren galdaketetan.
- Hondakinak eta Igorpenak Minimizatzeko Liburu Zuria: Altzairutegietako zepak.
- Hondakinak eta Igorpenak Minimizatzeko Liburu Zuria: Arrain Kontserbak.
- Hondakinak eta Igorpenak Minimizatzeko Liburu Zuria: Pinturak Karrozerietan aplikatzea.
- Hondakinak eta Igorpenak Minimizatzeko Liburu Zuria: Metalaren mekanizazioa.
- Hondakinak eta Igorpenak Minimizatzeko Liburu Zuria: Arte Grafikoen sektorea.

4.3. INDUSTRIA SENTSIBILIZAZIOAREN ARGITALPENAK

“IHOBE ISO 14001 esku-liburua: ezarpenerako urratsak”

Ingurumen Kudeaketako ISO 14001 Araua ezarri nahi duten enpresentzako esku-liburu praktikoa. Lan honi esker ezarpen-prozesua arindu egiten da, formatua oso erabilgarria delako eta enpresa batean ISO 14001 araua ezartzeko beharrezkoa den dokumentazio osoa eskaintzen duelako.

“Ekoizpen Garbia Euskal Herrian”

Hiru txosten dira eta bertan biltzen da 100 enpresek baino gehiagok, IHOBE sozietatearekin batera, lankidetzak-neurriak martxan jartzeko jarraitutako prozesua. Ekoizpen Garbia lortzeko neurri zehatzak ezarri ondoren izandako emaitzak aurkezten dira, baita enpresa hauek lortu dituzten ingurumen- eta ekonomia-mailako hobekuntzak ere.

Industrien hedapenerako horma-irudiak eta materialak

Honako material hauek landu dira:

- Ekoizpen Garbiaren etekinak.
- Lurzoru poluituak.
- Nola garbitu hobeto piezak ura aurreztuz? Enpresarentzako aholku praktikokoak.
- Hondakinak murrizteko 200 gomendio.
- Hondakinak minimizatzea errentagarria da.

Bideoak

- Ekoizpen garbia. Gure enpresen etorkizuna.
- ISO 14001, zure enpresarentzako aukera.
- Lurzoru poluituen kudeaketa. Zure udalerrarentzako erronka.



1. eranskina: IHOBE



4.4. BESTE ZENBAIT ARGITALPEN

“2000 Industria Ekobarometroa: euskal enpresaren ingurumenarekiko jarrera eta konpromisoa”

Honako txosten honen oinarrian Euskal Herriko 532 industria-enpresetan egindako galdeketa dago; galdeketaren helburu nagusia da euskal enpresak ingurumenaren aurrean agertzen duen jarrera, aurkitzen dituen oztopoak, hartzen duen konpromisoa eta garatzen duen jarduera zehaztea.

B.- Zer eskaintzen du IHOBE sozietateak lurzoru poluituei dagokienez?

Helburu nagusia da lurren poluzioaren ondorioz sortutako arazoei irtenbide bat ematea, eta horretarako, kudeaketa-tresna desberdinak sortuko dira eta toki-administrazioei laguntza eskainiko zaie. Horrez gain, Lurzoru Poluituen Informazio Sistema eguneratuta edukitzea lortu nahi da eta lurra bezalako baliabide baten prebentzioa, ikerketa eta berreskurapena sustatu nahi dira.

LURZORU POLUITUEN INFORMAZIO-ZENTROA: GEOIKER

Euskal Herriko Lurzoru Poluituen Informazio Sistema, toki-agintaritzen eta lurren jabeen edo erosleen eskura.

C.- Ingurumen Sailburuordetzak zein ingurumen-azpiegitura sustatzen ditu IHOBE sozietatearen bitartez?

IHOBE sozietatearen helburu bat da ingurumenaren babesa eta hobekuntza ziurtatzeko azpiegiturak antolatzea.

HONDAKINEN TRATAMENDURAKO BIRZIKLAPEN-PLANTAK:

- Erabilitako olio, agortutako taladrinak eta erabilitako disolbatzaileak birziklatzeko zentro aurreratua.
- HCH puruaren tratamendurako planta.
- Pilen tratamendurako eta birziklapenerako planta (Recypilas).

OLEAZ, ERABILITAKO OLIOEN ANALISIRAKO ZENTRO OFIZIALA

Bere lana da Euskal Autonomia Erkidegoan jatorria duten erabilitako olioaren ibilbidea kontrolatzea. Laborategi honetan, urtean, erabilitako olioaren 10.000 Tm kontrolatzen dira.

I+G INGURUMEN LABORATEGIA

Teknologien planta pilotuak eta beharrezkoak diren ingurumen-azpiegiturak ezarri baino lehen bideragarritasun teknikoaren eta ekonomikoaren azterketa.

@ 2. eranskina: EKOINDUSTRIA



EKOINDUSTRIA EUSKAL HERRIAN

Giza jarduera orok, eta bereziki industria-jarduerek, ingurugiroaren gaineko eragina izan ohi dute, izan ere natur baliabideak erabili, eraldatu egiten dira, eta azkenean, natur baliabideen hondakinen kondarrak geratzen dira.

Ingurugiroaren esparruan produktuak eta zerbitzuak eskaintzen dituen enpresa-multzoa, Ekoindustria izenez ezagutzen dugu.

Gainontzeko industriak, ingurugiro-zerbitzuen eskatzaileak dira, eta aipatu industrietan ingurugiroarekin duten erlazioa, euren industria-politikan ingurugiro-mailako faktoreak kontuan hartzen dituzten unetik hasten da.

Ekoindustria dugu, gainontzeko industria-sektoreetan zehar hedatzen den eta aplikatzen den industria-sektore bakarra, Enpresa-Ingurugiroa erlazioari dagokionez irtenbideak eskainiz.

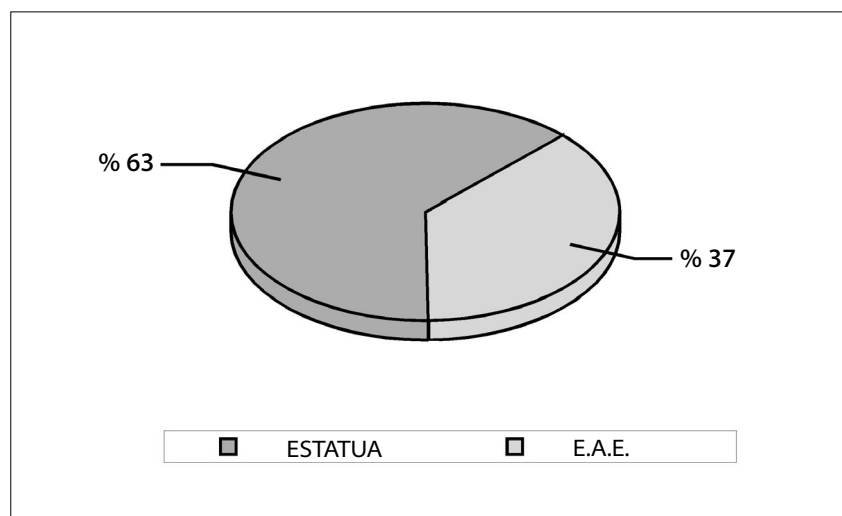
EAEn industria-tradizio luzea dugu, mende honetan barna garatu dena. Ondorioz, bi fenomeno osagarri sortu dira:

- alde batetik, industriak izandako garapena ingurugiroaren narriadura eragin duen arrazoi nagusietako bat izan da,
- bestalde, EAEn enpresa-gaitasun izugarria dagoenez, ingurugiro-mailako arazoei erantzun zabal eman ahal izan zaie, Ekoindustriaren sektore zabal bat sortuz.

Une honetan (1998), EAeko Ekoindustriaren sektoreak 450 enpresa baino gehiago biltzen ditu, eta fakturazioa 200.000 milioi PTA ingurukoa da, alegia, EAeko BPGren ia %4,5.

Aipatu fakturazioaren %70, EAeko mugetatik kanpo egiten da, beraz, EAEn kokatuta egonda ere, merkatu nagusia Autonomia Erkidegoaren mugetatik kanpora dago.

Horrela, Euskal Ekoindustriaren merkatua, zalantzarik gabe, Espainiako Estatuko nagusienetakoa dugu, jarraian azaltzen den grafikoan baieztatu daitekeen bezala.



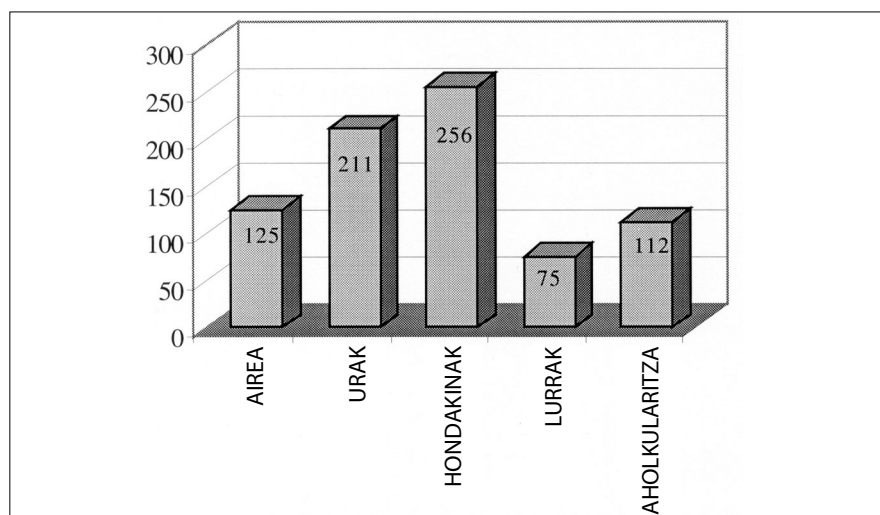
1. grafikoa. Euskal Ekoindustriak Estatuan duen agerpena.

(1998) Euskal Ekoindustriaren beste zenbait datu, honako hauek dira:

1. TAULA. Beste mekatu batzuekiko konparaketa

	EUROPAKO BATASUNA	ESPAINIAKO ESTATUA	E.A.E.
Fakturazioa	140 Miliar EURO	3.200 Milioi EURO	1.190 Milioi EURO
BPG gaineko %	%1,4	%0,7	%4,47
Euroak/Kapita	416,63	69,39	246,06
Zuzeneko enplegua	1.000.000	37.600	6.500

Ingurugiro-arloka, euskal Ekoindustriaren sektoreko enpresen antolamendua honako hau da.



2. grafikoa. Ingurugiro Arloka, Euskal Ekoindustriaren antolamendua.

Euskadiko Ingurugiro-enpresen Katalogoan izena emandako 456 enpresen artetik, %56k hondakinen-arloan jarduten du, eta %46k, berriz, uren arloan, gainontzeko ingurugiro-arloak gaituz.

Ingurugiro-sektoreko ekoizpen-egitura hau, Estatuan eskaintzen denarekin bat dator, baita Europan eskaintzen denarekin ere, izan ere, bai politika bai legeria aurreratuena esparru honetan daude.

Euskal Ekoindustriaren ondorioz azpimarragarriena dugu, esparru honetako enpresa-kopuruaren eta enpresen kalitatearen arabera, merkatuan ondo kokatuta dagoen sektore bat dela, eta nahikoa anitza, Ingurugiroarekiko errespetuarekin bateragarria den garapena lortzeko, oraindik ere izango diren erronkei aurre egiteko prestatuta dagoena.

Zentzu honetan, biztanleriaren kontzientziazioa eta praktikan jartzea, ingurugiro-legeriaren eta merkatuko arau berrien bitartez, kontsumitzaileen interesetan eta bizi-kalitateari dagokionez balore berrietan oinarrituta, bi alderdiak izango dira Euskal Ekoindustriaren garapenerako ardatz eragile, bai enpresa eskatzaileei dagokienez, bai administrazioari dagokienez ere.



EKOINDUSTRIA



ZER DA ACLIMA?

ACLIMA, Euskal Herriko Ingurugiroko Cluster Industrien Elkarketa, irabasi–asmorik gabeko enpresa–elkartea da eta bere helburu nagusia Euskal Ekoindustria eta horrekin zerikusia duten industriak sustatu eta hobetzea da, aldi berean ekonomiaren eta enpleguaren garapenaz gain gizarteko arlo guztietan ingurugiro–jarduerako eta ingurugiroa errespetatzeko filosofia bultzatzen delarik.

ACLIMA 1995ean eratu zen, enpresa–talde baten ekimenari esker, Eusko Jaurlaritzaren ekintza estrategikoak sustatuta. ACLIMA Eusko Jaurlaritzaren jarduteko esparru baten barruan kokatzen da, alegia, Lehiakortasun Plana, zeinek helburu bezala euskal industria aukera berrien merkatua izan daitekeen honen, Europako Merkatu Bakarra hain zuzen, buru jartzea duena.

Jada ia lau urteko ibilbidea egin du, eta lau urte horietan, euskal industriaren ingurugiro–erreferente bihurtu da, bere inguruan esparru honetako enpresarik garrantzitsuenak bilduz, eta Ekoindustriaren garapena sustatuz.

Erakundearen barruan HIRU bazkide–mota daude: Ohorezko Bazkideak, Zenbakizko Bazkideak eta Bazkide Lankideak.

Lehenengo multzoan, hots Ohorezko Bazkideen multzoan, honako hauek biltzen dira:

- Eusko Jaurlaritza. Lehiakortasun Zuzendaritza.
- Eusko Jaurlaritza. Ingurumen Sailburuordetza.
- Eusko Jaurlaritza. Hezkuntza, Unibertsitate eta Ikerketa Saila.
- IHOBE Ingurugiro Kudeaketarako Elkarte Publikoa.
- SPRI. Industria Sustapenerako eta Birmoldaketarako Elkarte Publikoa.
- EHU. ITIGET Industri eta Telekomunikazioen Injineruen Goi Eskola Teknikoa.
- Deustuko Unibertsitatea.
- Nafarroako Unibertsitatea.
- EITE. Ikerketa Zentroen Euskal Erakundea.
- Euskal Merkataritza Ganbarak.

Zenbakizko Bazkideen artean honako hauek aurkituko ditugu:

ACB	CINSA EP	M+A+S
ACIDEKA	COINPASA	MOYVEN
ADIRONDACK	CONSORCIO DE AGUAS	NEURTEK
AFESA	DIDIER TÉCNICA	NOVOTEC
ALFUS	EKONOR	ONDOAN
ARUSA	ELMET	OÑEDER
ASER	IBERDROLA	PRICEWATERHOUSE
ASFALTOS CAMPEZO	ICG–20–25	REMETAL
AZTI–FUNDACIÓN	IDEMA	RONTEALDE
BORG SERVICE	IDOM	SADER
BYCAM	INDUM. RECYCLING	SENER
CADAGUA	INGELECTRIC TEAM	SICE
CEMENTOS LEMONA	INGURU	SMURFIT NERVIÓN
CEMENTOS REZOLA	INZERGEST	TRADEBE
CESPA GR	LIMIA & MARTIN	ZABALGARBI

Azkenik, Bazkide Lankideak honako hauek dira:

CIDETEC

GRAVER

SANZ & SAIZ

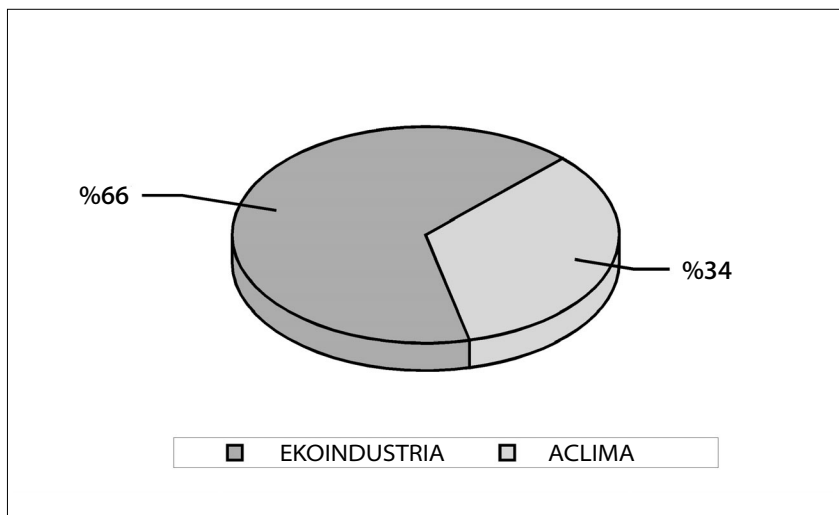
DPA

MIRANDAOLA

ACLIMAKo enpresek, berrogeita hamar guztira, Euskal Herriko Ekoindustriaren sektoreko %11 osatzen dute, lauehun eta berrogeita hamasei enpresa bilduz.

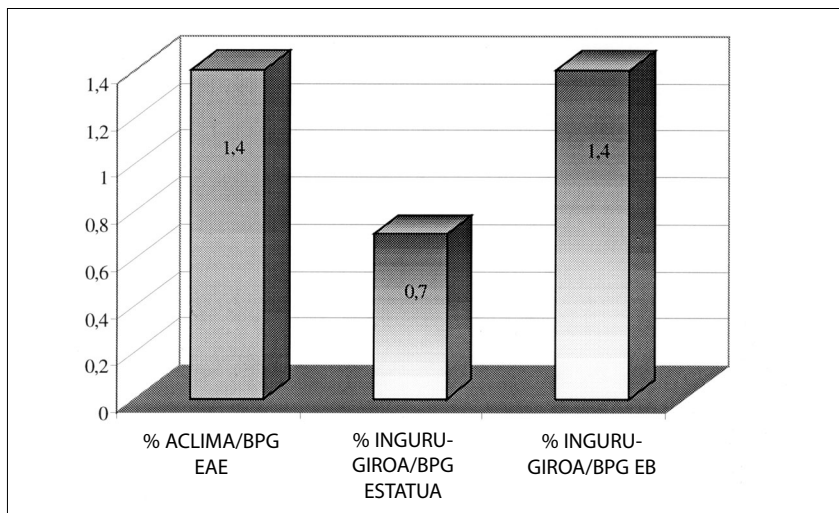
1998 urtean, guztira 1.093.051 Milioi PTako (6.569 Meuro) fakturazioa egin zen, Ingurugiroaren berariazko fakturazioa 68.691 Milioi PTA (412 Meuro) izan zelarik; kopuru horrek, 1996ko datuekiko %50eko gorakada adierazten du, eta Euskal Ekoindustria guztiaren fakturazioaren ia %35.

Gorakada honek bi arrazoi nagusi izan ditu: lehenengoa, ACLIMAKo enpresen ingurugiro-zerbitzuen gorakada esanguratsua. Bigarrena, bazkide-kopurua areagotu izana, %35 baino gehiago bi urtetan.



3. grafikoa. Euskal Ekoindustrian ACLIMAREN fakturazioaren portzentajea.

ACLIMAKo enpresek Ingurugiroan egindako fakturazioa, EAEko BPGren %1,4 da.



4. grafikoa. Lurralde-esparru bakoitzean, BPGren gaineko Ingurugiro-gastuaren portzentajea.

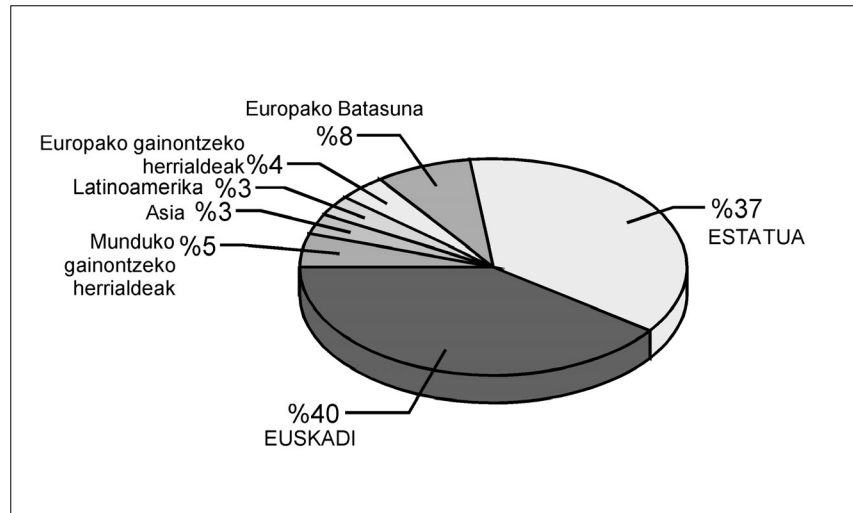


EKOINDUSTRIA



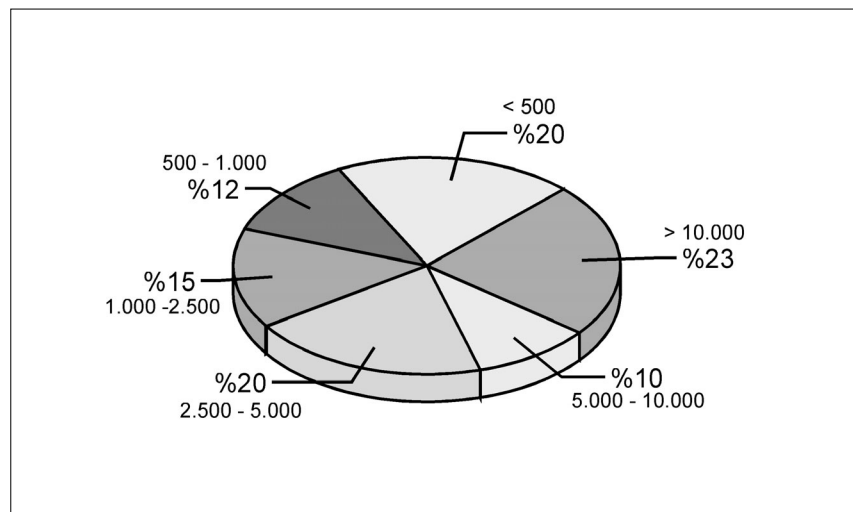
Datu horiek aztertuz gero ikus dezakegunez, ACLIMako enpresen Ingurugiroak EAEko BPGren gainean duen eragina, Europako Batasuneko Ingurugiroaren antzekoa da, eta Espainiako Estatukoarena baino dexente handiagoa.

Geografia-esparruka, ingurugiro-fakturazioak jarraian azaltzen den antolamendua du.



5. grafikoa. Geografia-esparruka, ACLIMako enpresen Ingurugiro-fakturazioa.

Ikus daitekeen bezala, fakturazio gehiena Euskadin egiten da, eta Estatuko gainontzeko herrialdeak daude jarraian kokatuta. Nazioarteko fakturazioa, guztizkoaren %23 izatera iristen da. Aipatu kopuruak, EAEko Ingurugiro Klusterrarekin bat datoz, izan ere ACLIMako fakturazioaren %60 Euskal Herritik kanpo sortzen da, Euskal Ekoindustriaren %70en parean.



6. grafikoa. ACLIMaren egitura, fakturazio-tarteen arabera.

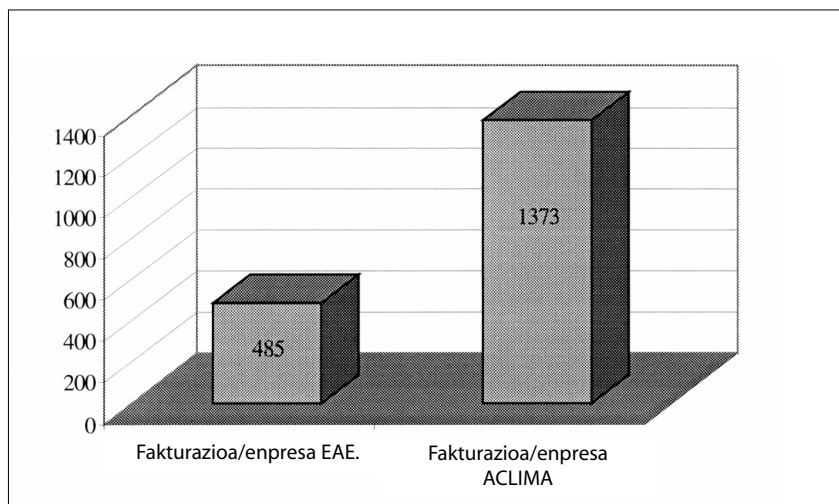
ACLIMako enpresa bazkide gehienak, 10.000 milioi baino gehiagoko fakturazioa duten enpresa-multzoan sartzen dira. Edonola izanda ere, daturik interesgarriena, Erakundea osatzen duten enpresen artean, fakturazioaren arabera banaketa orekatua egiten dela da.

Langile-kopuruaren arabera, enpresak jarraian azaltzen den bezala xehatu daitezke:

2. TAULA. Enplegatuen arabera, enpresa-kopurua.

ENPLEGATU-KOPURUA	ENPRESA-KOPURUA
0<50	23
>=50<100	8
>=100<200	5
>=200<500	9
>500	5

Taulan baieztatu daitezkeenez, ACLIMako enpresa gehienek, %45 hain zuzen, 50 langile baino gutxiago dituzte. Hala ere, ACLIMA Elkartearen osatzen duten enpresak ez daude, oro har euskal Ekoindustriako enpresak bezain atomizatuak, izan ere, euskal Ekoindustriako enpresen %85, 50 langile baino gutxiago ditu.



7. grafikoa. EAEn eta ACLIMAn fakturazioa/enpresa

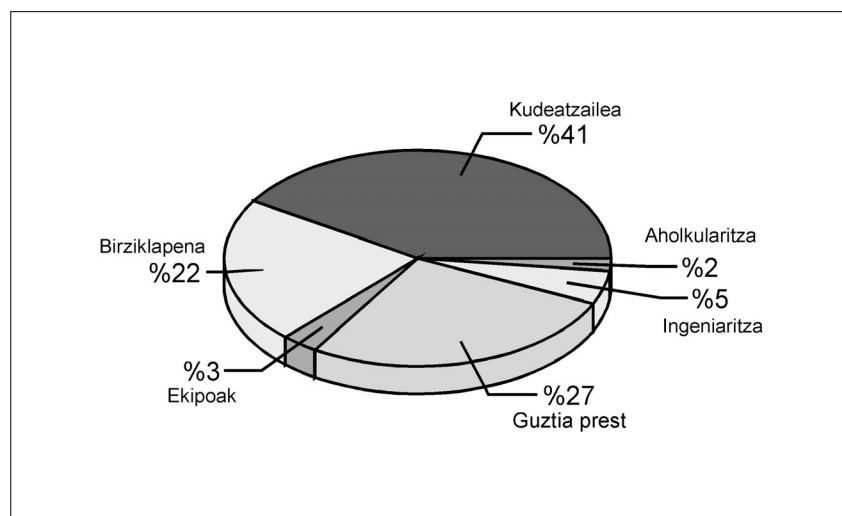
ACLIMako enpresen Ingurugiro-fakturazioak, euskal ekoindustriaren guztizkoaren %34 biltzen du; horrez gain, enpresa bakoitzagatik fakturazio-ratioa ere azpimarragarria da, alegia, ACLIMARI dagokionez 1373 milioi izatera iristen da, eta EAeko enpreseki dagokionez, berriz, 485 milioi.

ACLIMako enpresentzako lanean ari den lagun-kopurua 20.593 da; horietan 2200 zuzenean ari dira Ingurugiroaren esparruko gaietan lanean.

Ingurugiroari dagokionez, enpresen sektore edo negozio-mota desberdinei dagokienez, jarraian azaltzen dugu ACLIMaren egitura.



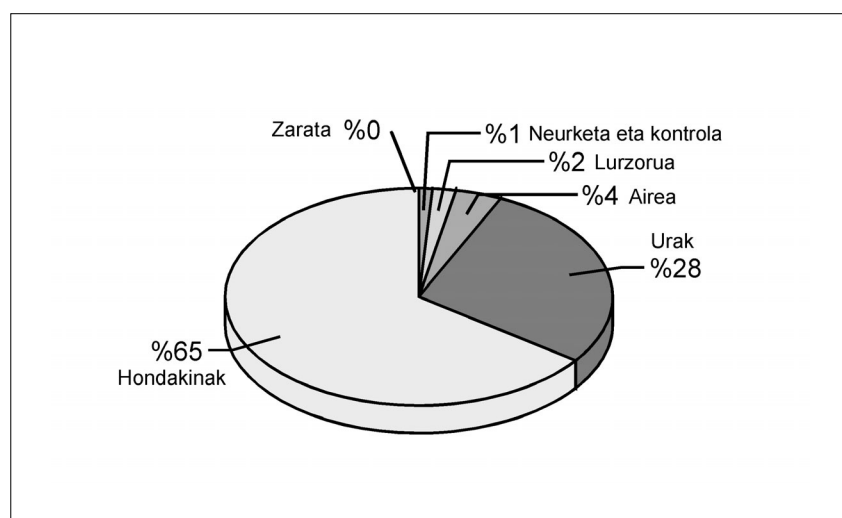
EKOINDUSTRIA



8. grafikoa. Fakturazioa sektorea.

Jarduera-sektoreen arabera fakturazioa aztertuz gero, Kudeatzaileen sektorea da buruan dagoena, eta aldi berean, Kudeatzaileen, Guztia prest zerbitzuaren eta Birziklapenaren arloen artean, eta Aholkularitzaren Ekipoen eta Ingeniaritzaren arloen artean dikotomia argi bat dago, zeintzuk gainontzekoekin konparatuz, %90eko fakturazioa duten. Horren arrazoa da, sektore aurrerakoienetan dauden enpresak, enpresa handiak, sendotuak direnak, ekoizpenarekin eta azpiegituren lan handiekin erlazionatuta daudela.

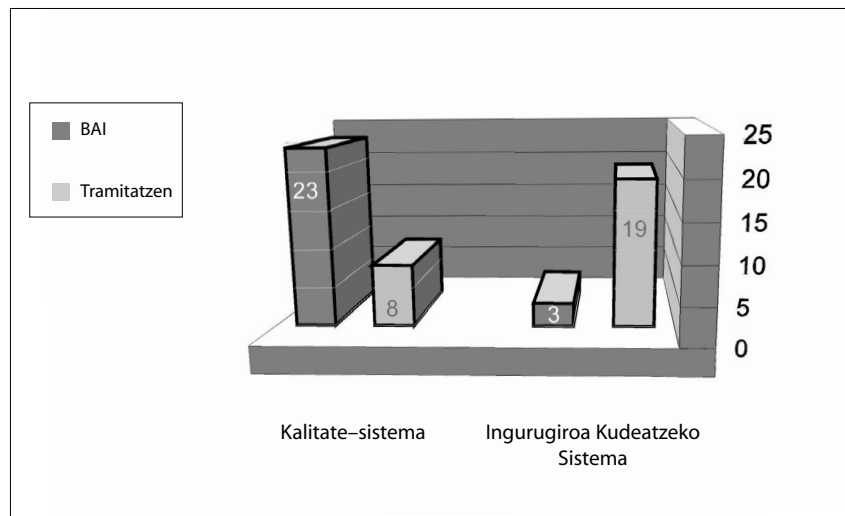
Ingurugiro-arloen edo -esparruen garrantzia, ondorengo grafikoa ikus daiteke:



9. grafikoa. Ingurugiro-arloa fakturazioa.

Fakturazioaren arabera, Hondakinak eta Uren ingurugiro-arloen artean menpekotasuna ikus dezakegu; biak daude lehen aipatu ditugun negozioekin (Kudeatzailea, Guztia prest eta Birziklapena, hain zuzen), estuki erlazionatuta.

Bestalde, ACLIMAKo enpresak gero eta kontzientziatuago daude eta laguntzeko prest, beraz, enpresen kudeaketa eraginkorragoa egin nahi dute eta aldi berean, ingurugiro-estandarrak bete.



10. grafikoa. ISO9000 eta ISO 14000 ziurtagiria lortu duen edo tramitatzen ari den enpresa-kopurua.

Hemendik gutxira, ACLIMako enpresen %60k ISO9000 Kalitatearen ziurtagiria, eta %30ak, berriz, ISO 14000 Ingurugiro ziurtagiria lortuko dute.

2005 urterako, ACLIMako enpresa guztiek lortu beharko dute Ingurugiroa Kudeatzeko Sistema baten ziurtagiria.

Amaitzeko, ACLIMako enpresek osatzen dute Euskal Ekoindustria guztiaren zati garrantzitsu bat (enpresen %11, baina fakturazioaren %34), eta helburu nagusizat Euskadiko Ingurugiro-baldintzak hobetzea, eta aldi berean gero eta indartsuago dagoen industria-sektore hau sustatzea eta dinamizatzea dute; eta hori EAEko industria-esparruaren barruan, garatzeko aukera paregabea dugu.

@ 3. eranskina: INGURUGIROAREN KUDEAKETA



ASEREN INGURUGIROAREN KUDEAKETARI DAGOKIONEZ, ESPERIENTZIA PRAKTIKOA

ENPRESAREN PROFILA

SORRERA: 1985

ERAGIKETEN HASIERA: 1987ko maiatzak 1

GIZARTE-XEDEA: *altzairutegien hautsen tratamendua eta burdina ez diren metalen galdaketa, eta Waeltz Labean trata daitezkeen eta zinka duten beste zenbait hondakin.*

EKOIZPEN-PLANTA: 21.650 m²ko lursaila.

KOKAPENA: *Bilborako errepidea -Plentzia, 21
Asua-Erandio*

PLANTILLA: 45 lagun (4 I+G bezala lanean).

1995/1996 EKITALDIKO FAKTURAZIOA: 2.600 milioi pezeta.

ESPORTAZIO-ZIFRAEKOIZTUTAKO: *Waelz oxido guztia.*

INDUSTRIA-PROZESUAL: *Murrizketa/oxidazio pirometalurgikoa, errotazio-labean, luzeran 50 m eta 3,50 m-ko diametroa.*

TRATAMENDU-GAITASUNA: 80.000 tona hondakin /urteko.

LEHENGAI OSAGARRIAK: 12.000 tona hondar /urteko.
25.000 tona koke /urteko.

EKOIZPEN-GAITASUNA: 30.000 tona Waelz oxido garbitua /urteko.
60.000 tona Ferrosita, zepa geldoko oinarria
duena /urteko

Ingurugiroaren eta ingurugiroaren babesa ASERen kulturaren zati dira hastapenetatik, izan ere ASERen oinarrian aurkituko ditugun bi alderdi dira; alegia, zenbait barne-elementuk euskarri sendoa eskaintzen diote, eta beste zenbait kanpo-elementu dinamizatzailerik, bizirik mantentzen dute, hobetzeko eta une honetako korrante desberdinetara egokitzeko berezko prozesu baten barruan, hartara ekimenik eta lehiakortasunik ez galtzeko.

Enpresaren ingurugiro-politika jasaten duten elementuen artean, honako hauek aurki ditzaizkegu:

- ingurugiroa erabateko kalitatearen zati delaren uste osoa, beraz, ingurugiroaren kudeaketa enpresaren kudeaketa osoaren zati bat da;
- elkartearen jarduera nagusiaren izaera bera, hondakin batzuen tratamendua hain zuzen, arriskutsutzat sailkatzen da Hondakin Toxiko eta Arriskutsuen 20/1986 Oinarrizko Legean, metal astunei dagokienez duen edukiagatik.

1990eko otsailan, 833/1988 Dekretua indarrean sartu zen; Dekretu honek Hondakin Toxiko eta Arriskutsuen 20/1986 Oinarrizko Legearen Araudia onesten du, baina aipatu Dekretua indarrean sartu baino zazpi hilabete lehenago, jada ASERek kudeaketarako baimena eskatu zuen, eta 1990 urtean bertan eman zioten, PV/2/1-90 zenbakiarekin.

1. IKS BAT EZARRI BAINO LEHEN, HARTU BEHARREKO ERABAKIAK

Kudeaketarako sistema bat ezartzeko prozesuari ekin baino lehen, ezarpen-esparrua edozein izanda ere (Kalitatea, Ingurugiroa, beste zenbait), enpresaren Zuzendaritzak, argi

izan behar du, kontzientziatuta egon behar du, aipatu ezarpenak berarekin dakartzan ahal-egina, etekinak, jarduerak, kostua eta bestelako eskakizunak onartzeko. Hori guztia hartu ezean, kudeaketarako sistemaren ezarpenak porrot egingo du.

Enpresaren Zuzendaritzak, bere kudeaketarako sistemaren ezaugarriak eta eragina definitu behar ditu. Xede horrekin, ASERek Lloyd's Register aholkularitzaren laguntza izan zuen, horretarako jardunaldiak antolatuz, non zuzendaritzako eta tarteko agintaritzetako lagun guztiek parte hartu zuten, eta bertan argitu zituzten IKS baten ezaugarriak eta hedapena definitu ahal izateko zalantza guztiak.

Jardunaldien ondoren, ASEReko buruek, lehenengo etapa bezala IKS puru bat ezartzea erabaki zuten, hau da, kudeaketa sistema bera dena hartu, kanpo-jarduerak at utziz, hala nola ingurugiro-deklarazioa edo ingurugiro-egiaztapena. Urrats horiek, sistema ezarri eta ziurtatu ondoren emango ziren.

Horrexegatik, aukera desberdinak aztertu ondoren, IKSri ekitea erabaki zen, BS7750 arauari jarraiki, eta ISO 14001 araua onetsi bitartean, jada errealitatetzat jotzen zena. Aldi berean, kanpo-erakunde bat kontratatzea erabaki zen, ezarpen-proiektuari dagokionez, prestakuntza, aholkularitza eta jarraipena egiteko, eta ondoren, 2 urteko epean, sistema ziurtatzeko.

Hurrengo etapa, eta ziurtatu ondoren, 1836/93 Europako Araudia, EMAS izenez ezagutzen dena, betetzeko aurrera jotzeko aukera aztertzea zen.

2. SISTEMA EZARTZEKO METODOLOGIA

ASERen IKS ezartzeko metodologiari dagokionez, lanerako bost multzo handi bereizi dira:

1. IKS ezartzeko oinarriak.
2. Hasierako ingurugiro-azterketa.
3. Egitura: alderdiak – helburuak – ingurugiro-programak.
4. Lanaren kontrola.
5. Beste kudeaketa-arau batzuen antzeko prozedurak eta jarduerak.

IKS ezartzeko oinarriak

Lehenengo multzoa, enpresaren Zuzendaritzak egin beharrekoari buruzkoa da, alegia, IKS ezartzen hasiko deneko oinarriak definitzea, hau da:

A.- ZUZENDARITZA ORDEZKATUKO DUTEN PERTSONAK IZANDATZEA ETA HORIEN ERANTZUKIZUNAK ZEHAZTEA.

Multzo honetako lagunek, jarraian aipatzen diren ezaugarriak dituen profila osatu behar dute:

- enpresaren egituraren barruan, erantzukizun handiko postu bat betetzea, hartara berak hartzen dituen erabakiak eta egiten dituen eskariak langile guztiek kontuan hartzeko,
- ingurugiroarekiko kontzientziatuta dagoen pertsona bat izatea, objektiboa, batez ere enpresako ingurugiro-alderdiei eta –praktikei dagokienez, eta koordinaziorako dohainak dituena.

Beste ideia interesgarri bat izan daiteke, Zuzendaritza ordezkatzeko aukeratu den laguna txandakatzea, horrela lagun gehiago IKS batean nahastea, ezagutzea eta parte hartzea lortzen baita.

ASERen, Zuzendaritza ordezkatzeko duen laguna, une honetan I +K eta Kalitatearen Zuzendaria da.



INGURUGIROAREN KUDEAKETA



B.- INGURUGIRO-ERABAKIAK HARTZEKO PROZEDURA ETA PERTSONA ARDURADUNAK AUKERATZEA

Horretarako, Departamentuko Ingurugiro Arduradunaren (DIA) irudia sortu da; pertsona honek bere departamentuan botere guztia du IKS ezagutzera emateko eta ezartzeko, ingurugiro-alderdiak bereiziz eta ebaluatuz, desadostasunak eta ekintza zuzentzaileak eta prebentziozkoak kudeatuz, langileen prestakuntzari dagokionez premiak antzemanaz, eta legeria betetzen dela baieztatuz.

DIA guztiak osatzen dute Ingurugiro Batzordea; Ingurugiro Batzordean IKSren alderdi kritiko guztiak, departamentu bakoitzari dagozkionak eta enpresa osoari dagozkionak, ebaluatzen eta erabakitzen dira.

C.- ONARTUKO DEN DOKUMENTU-EGITURA FINKATZEA

Edukia, formatua, erreferentziak, kontrola, banaketa, eta abar definitu behar dira. Dokumentalki egituratu den beste kudeaketarako sistemarik badago, orduan erabaki beharko da kudeaketa-sistema bakoitza banaka dokumentatu, ala guztiak dokumentu-egitura bakar batean integratu nahi ote diren. ASERek bazuen KKS ziurtatu bat IKS ezartzen hasi zenean, eta bereizirik dokumentatzea erabaki zuen, hartara jada ziurtatuta zegoen sistema ez eragiteko, izan ere aldatetak egin beharko ziren eta datuak eguneratu, antzeko gaiei buruzko kontzeptu desberdinak sartu, ondorioz nahasmena sortuz eta jada ezarrita eta ziurtatuta zegoen sistemaren funtzionamendu egokia oztopatuz. Horrez gain, IKS ondo ezarri eta ziurtatu ondoren, beste bi sistemak dokumentalki integratzea ere pentsatu zen.

D.- INGURUGIRO POLITIKA DEFINITZEA

Politikak argi eta garbi isladatu behar du goi-zuzendaritzak ingurugiroarekiko hartutako konpromisoa, helburuen eta printzipioen deklarazioaren bitartez. ASERen, Ingurugiro Politika Zuzendari Gerenteak definitu du.

Hasierako ingurugiro-azterketa

Bigarren metodologia-multzo hau, enpresak hasieran duen ingurugiro-egoera ezagutzeari datza. Hasierako erreferentzia-araua BS7750 zen, eta horrexegatik eman zen lehenengo urratsa, ASERen jarduera guztien Hasierako Ingurugiro Azterketa egitea izan zen. Azterketa honen helburua da, enpresak gaur egun duen ingurugiro-egoera zehaztea, horretarako antolamenduaren alderdi guztiak kontuan hartuz, alderdi sendoenak bereiziz, ahultasunak, arriskuak eta aukerak zehaztuz.

Hasierako Ingurugiro Azterketa ASEReko langileek egin zuten, Lloyd's Register Aholkularitzaren gainbegiraketarekin; azterketa honetan jarduera guztiak, berariazko eragiketarako eta leku zehatzak aztertu ziren. Horretarako, jarraian aipatzen diren jarduerak burutu ziren:

- langile guztiekin elkarrizketak,
- galdeketak, enpresan barruan eta kanpoan,
- instalazio guztietara ikuskapen-bisitaldiak,
- lagun-talde desberdinen bilerak,
- ordura arte ezagutzen ez ziren ingurugiro-parametroen neurketa,
- eskura zituzten datuak aztertzea,
- beste enpresa batzuen praktikak konparatzeko teknikak.

Hori guztia, honako alderdi hauei buruzko informazioa biltzeko:

- ingurugiro-alderdi guztiak, garrantzitsuak izan ala ez,

- jasotako kexak,
- ingurugiro–prozedurak eta –praktikak,
- ezar daitekeen legeria eta araudia, eta betetze–maila,
- aldez aurretiko arazoak.

Egitura: alderdiak, helburuak, ingurugiro–programak

Jarraian adierazten den egitura ezarri da:

- DIA bakoitzak, bere departamentuko ingurugiro–alderdi guztiak, esanguratsuak izan ala ez, zerrenda batean idatziko ditu. Alderdi horietatik guztietatik, DIAk esanguratsuenetzat jotzen dituenak aukeratuko ditu, horretarako Ingurugiro Batzordeak erabakitako irizpideei jarraiki, eta erlazionatuta dauden lege–beteki–zunei buruzko informazioa kontuan hartuta.
- Zuzendaritzako ordezkariak aipatu dokumentazio guztia bildu eta bere informazioa Ingurugiro Batzordearekin koordinatu behar du.
- Ingurugiro Politikan eta Ingurugiro Alderdi Esanguratsuen Erregistroan oinarrituz, Ingurugiro Batzordeak, Ingurugiro Helburu eta Xede berriak definituko ditu, baita horien arduradunak eta betetzeko epeak ere.
- Helburuen Arduradunek, ezarritako Ingurugiro Xedeak lortzeko, Ingurugiro Programa bat prestatu eta garatuko dute.

Lanaren kontrola

Laugarren multzo honetan, sistemako ingurugiro–arlo bakoitzeko (ura, airea, lurra, hondakinak, energia, mantenua, hornitzaileak, materialak eta larrialdiak) lanaren kontrola egiteko jarduerak biltzen dira.

ASERen ingurugiro–arlo bakoitzerako Arduradunak izendatu dira. Arduradun bakoitzak bere lan–arloan dagokion guztia kudeatzen du, Ingurugiro Batzordearen gainbegiraketa–rekin.

Kudeaketarako beste arau batzuen antzeko prozedurak eta jarduerak

ISO 9000 bezalako kudeaketa–arauekin komunean izan daitezkeen prozedurak eta jarduerak, hau da: Zuzendaritza, Prestakuntza eta Kontzientziazioa, Desadostasunak, Ekintza zuzentzaileak eta prebentziozkoak, Auditoriak, Erregistroen Kontrola eta Monitorizazioa eta neurketa.

Kasu honetan, honako multzo hau kalitatea kudeatzeko sisteman erabili denaren antzekoa da, aldaketa txikiekin, arau bakoitzera egokitu ahal izateko, bereziki, langileen ingurugiro–kontzientziazioa eta –komunikazioa gaiari dagokionez.

3. IKS EZARTZEKO ORDUAN ZAILTASUNAK

ASERen IKS ezartzeko orduan sortu diren zailtasun nagusiak honako hauek dira:

3.1. ORO HAR, LANGILE GUZTIEK LAN ETA DEDIKAZIO GEHIAGO EGIN BEHAR DUTE

Lagun bakoitzaren lan–kantitatea areagotu egin da, izan ere jarraian aipatzen diren gaiei buruzko irizpide zabalagoak eta zorrotzagoak ezarri dira:

- Plantaren eta instalazioen egoera.
- Mantenu–lanak.
- Dokumentazioa eta erregistroak lantzea eta ebaluatzea.
- Lanaren kontrola eta ebaluazioa.
- Barne–auditoriak.



INGURUGIROAREN KUDEAKETA



- Ingurugiro Batzordearen bilerak.
- Beste zenbait.

3.2. INGURUGIRO-GAIETAN GASTUA AREAGOTZEA

Kostu ekonomiko handiagoa dago, jarraian aipatzen diren eragiketen kopurua areagotu egin baita:

- Neurketarako premia berriak.
- Ekipo berriak, beharrezkoak, erostea.
- Ekipo berriak edota jada badaudenak aztertzea.
- Ingurugiro-inbertsioak, helburuak eta xedeak garatu ahal izateko.
- Prebentzio-mantenua egiteko lan-ordu gehiago.

3.3. INGURUGIRO-ALDERDIEN IDENTIFIKAZIO OBJEKTIBOA EGITEA

Nork bere ingurugiro-alderdiak definitzean, ebaluatzean eta neurtzean, ez da objektibogia izaten. Enpresan zuzeneko eragina duten ingurugiro-alderdiak gutxietsi egiten dira.

Zaila da zehaztea zein mailataraino bereizi behar diren ingurugiro-alderdiak. Esate baterako, fabrikatik sartu eta irteten diren kamioien errekuntzaren gasak, edo hiri-hondakinen antzekoak diren hondakinak, eta beste hainbat, horiek guztiak enpresaren ingurugiro-alderdiak al dira? Enpresak berak jarri behar ditu bere mugak, bertako ingurugiro-alderdien kantitatearen eta garrantziaren arabera, baita horien gainean duen kontrol- eta kudeaketa-mailaren arabera ere.

Gainera, eguneroko zenbait ingurugiro-alderdi arruntzat jotzen dira, hala nola, zenbait instalazioen edo makinaren zarata edo txatarra, edo beste zenbait hondakin enpresan barna sakabanatzea.

3.4. LANGILE GUZTIAK, ZUZENDARIAK BARNE, IKSen INTEGRATZEKO KONTZIENTZIATZEA

Zenbait langilek pentsa dezake IKSak ez duela beraiekin erlaziorik, beste norbaitek egin beharreko zerbait dela. Batzuetan, DIA jotzen da IKS ezartzeko arduraduntzat, eta berak erabakitzen du egin beharreko guztia, gainontzekoek aktiboki parte hartu gabe; baina hori ez da zuzena.

Baliteke, IKSren aurrean axolagabekeria azaltzea. Hori, batez ere, antolamenduaren behe-mailetan gerta daiteke, egiten ari dena edo zergatik egiten den ulertzeko ez baitute informaziorik.

Gainera, langileen aldetik IKStik urruntzeko saiakerak ere egoten dira, izan ere lan gehiago dutela ikusten dute, baita kontrol handiagoa jasan behar izaten dutela ere.

3.5. ARAUAK ESKATZEN DITUEN ERANTZUKIZUN BERRIAK BANATZEKO ORDUAN, ZAILTASUNAK

Ingurugiro-helburuen eta -xedearen arduradunak, barne-auditorien arduradunak, DIA, ingurugiro-arlo desberdinen kudeaketaren Arduradunak, eta abar.

Aipatu erantzukizunak modu logikoan banatu behar dira, erantzukizun guztiak pertsona bakar baten edo pertsona-talde bakar baten ardurapean utzi gabe.

3.6. EZAR DAITEKEEN LEGERIA OSOAREN BILKETA ZAILA

Ezagutu beharreko berariazko legeria biltzea ez da hain zaila (Lizentziak edo Baimenak), hala nola legeria generikoa biltzea.

Batzuetan ez da jakiten zenbait ingurugiro-alderdiri dagokionez, legeriarik ote dagoen. Bestetan, ez da jakiten dagoen legeria enpresaren jardueran ezar ote daitekeen. Horrexegatik, oso garrantzitsua da enpresako bertako pertsona bat edo aholkulari bat edukitzea, ingurugiro-legeria ezagutzen duena.

Beste batzuetan, autonomia-erkidegoetako, Estatuko eta Europako legeria desberdinen artean desadostasunak aurki daitezke. Esate baterako, baimen batek 50 mg/Nm^3 partikula-igorpena jartzen du muga bezala, eta legeria generiko autonomikoak, edo estatukoak, berriz, 150 mg/Nm^3 . Beti beteko da legeria zorrotzena.

3.7. INGURUGIRO-PROZESUA ETA -PRAKTIKA DESBERDINAK EZARTZEA, ONETSI ETA BEREHALA

Idea bat izan daiteke, lehenik eta behin ingurugiro-prozedura eta -praktika guztiak dokumentatzea, eta guztiak onetsi ondoren, batera ezartzen hastea. Seguraski, bide horri jarraiki denbora alperrik galduko dugu prozedurak probatzen, edo gerta daiteke, prozedura landu denetik ezartzen denerako, aipatu prozedura jada eraginkorra ez izatea.

Gomendagarria da, ingurugiro-prozedura edo -praktika bakoitza onetsi eta berehala ezartzen hastea, hartara aipatu prozeduraren edo praktikaren eraginkortasuna eguneratzeko eta aztertzeko.

3.8. INGURUGIRO-PROZEDURA ETA -PRAKTIKA GUZTIEN EZARPENA BERA

Langile guztiak aparteko ahalegin izugarria egin behar dute, eta batzuetan euren ohiturak aldatu egin behar izaten dituzte.

Kudeaketa-prozedurak behin eta berriro alda daitezke, prozedura horien eraginkortasuna baieztatuzeko praktikan jartzen ditugunean.

Gainera, ezarpenaren lehenengo fasean, egin beharreko zeregin asko dago eta horrek langileak gaindi ditzake, lanerako gaitasuna murriztuz eta sistemaren ezarpen-prozesua motelduz, gogorik ez dagoelako edota benetan sistema honetan sinisten ez dutelako.

4. IKS ASERen EZARTZEAK EKARRI DITUEN ABANTAILAK

4.1. ENPRESAKO LANGILEEK HOBETO EZAGUTZEN DITUZTE LEGE-MAILAKO BETEKIZUNAK, BAITA ZEIN MAILATAN BETETZEN DIREN ERE.

Oro har, langile guztiak arduratzen dira ingurugiro-legeria gehiago eta hobeto ezagutzeaz, bereziki beraiekin zuzeneko erlazioa duena.

4.2. INGURUGIRO-KONTZIENTZIAZIO HANDIAGOA.

Ingurugiro-kontzientziazio handiagoa lortu da, eta ondorioz, ingurugiro-alderdiak ikuspegi arduratsuagotik eta objektiboago batetik aztertzen dira. Ingurugiroa jada ez da gai tabu bat, eta lehen kontuan hartzen ez genituen zenbait puntu, orain kontuan hartzen dira.

4.3. INGURUGIROAREN KUDEAKETA, ENPRESAREN KUDEAKETA OSOAN INTEGRATZEA.

Ingurugiroa, kudeatzeko beste arlo bat bezala ulertzen da, enpresako beste zenbait arloekin estuki lotuta dagoena, hala nola, fabrikazioa, mantenua, merkataritza, labo-rategia, eta abar.

4.4. INGURUGIRO-JARRAIBIDEAK EZARTZEA.

Ingurugiroaren inguruan jarduteko zenbait jarraibide koherente eta enpresaren ingurugiro-politikarekin koordinatuta daudenak ezarri dira.



INGURUGIROAREN KUDEAKETA



4.5 NEURRI PREBENTIBOAK SUSTATZEA.

Enpresako esparru desberdinetan sustatu dira neurri prebentiboak, hala nola poluzioa, mantenua, larrialdiak edo istripuak. Ondorioz, fabrikazioan mantenu zuzentzaileria murriztu egin da, istripuen edo larrialdien aurrean prestakuntza hobea lortu da, eta ingurugiroaren zenbait alderdiri dagokienez, inpaktu gutxiago eragitea lortu da.

4.6 PERTSONEN ETA DEPARTAMENTUEN ARTEKO HARREMANA HOBETZEA.

Enpresako sekzio eta pertsona desberdinen arteko lankidetzeta eta komunikazioa sustatu da.

4.7 LAN-ERAGIKETEN BATERATZEA ETA EGUNERATZEA.

Lan-eragiketa desberdinak antolatu, zehaztu, bateratu eta eguneratu dira, bai arruntak bai istripuei eta larrialdiei dagozkienak ere. Ondorioz, lanaren kontrola optimizatzea eta hobetzea lortu da, eta gainera, akats-kopurua, okerreko interpretazioak, istripuak, istripuzko igorpenak eta isurketak, eta abar murriztea ere lortu da.

4.8 LORPEN DESBERDINAK.

Azkenik, zenbait ekintza bakun eta merke burutu dira, eta horiei esker zenbait lorpen egin da, hala nola:

1. Bigarren mailako zenbait igorpen-foku baztertzea. Adibide moduan esan dezakegu, hautsaren igorpen-fokuak %50 murriztu direla, larrialdien ondorioz lana gelditzean tximiniatik egiten ziren igorpenak ere desagertarazi dira, eta gainezka egiten duen ura ere desagertarazi egin da.
2. Beste lorpen bat, enpresaren itxura bisuala hobetzea izan da. Adibide moduan, zenbait eraikinetatik txapa eta teilatu-hodi zaharrak kendu dira, produktuaren kanpo-biltegi bat kendu da eta plantako oinak eta instalazioak margotu egin dira.
3. Beste lorpen bat dugu, garrantzi txikien duten hondakinen kudeaketa hobetzea, baita prozesuaren kostua merketzea ere. Adibidez, paperari eta kartoiari dago kienez, 2 m³/urteko koantifikatu eta kudeatu dira, 80 m³ eta 21,4 Tm txatarra, eta 54,3 Tm erabilitako adreilu erregogor.
4. Azkenik, beste lorpen bat noizean behinkako igorpen edo isurketa txikien minimizazioa izan da. Adibidez, euri-uretan egiten zen solidoen igorpena %90 murriztu da.

5. IKSren KOSTU ETA ETEKIN EKONOMIKOAK

5.1 KOSTU EKONOMIKOAK.

ASERek garatzen duen jarduera-mota dela eta, eragiketa-kostuek eta inbertsioek nolabaiteko ingurugiro-mailako osagaia ere badute. Horrexegatik, ingurugiroari berariaz dagozkion gastuak zehaztea oso zaila da.

- Inbertsioei dagokienez: 1995 eta 1996 urteetan, ekipoetan, instalazioetan eta makinerian egindako inbertsio osoari dagokionez, berariaz ingurugiroan egindako inbertsioa, guztizko inbertsioaren %33 izan zen, gutxi gorabehera.
- Prozesuaren ingurugiro-hobekuntzak. 1996ko uztailetik, bereizirik neurtzen dira.
- Ingurugiro-helburuak eta -xedeak lortzeari dagokionez: 1996an, kontzeptu honek eragindako kostua 17 MM PTAkoa izan da. Azkenik, Prestakuntza, aholkularitza, ingurugiro-auditoriak. Aipatu kontzeptu guztiek, batera hartuta eta 1995 eta 1996 urteetan, 3,5 MM PTA inguruko gastua suposatu dute.

Azaldu ditugun datuen arabera, ASERek ingurugiro-mailako gaietan egiten duen ahalegin ekonomikoa oso garrantzitsua da, ASERek garatzen duen jarduera-mota, eta bere tamaina eta antolamendu-egitura kontuan hartuta.

5.2 ETEKIN EKONOMIKOAK

IKS ASERen eraginkortasunez ezarri zenetik ez da denbora gehiegi pasa, beraz, oraindik azkarregi da lor ditzakeen etekin ekonomikoei buruz hitz egiteko, are gehiago, konparaketa egiteko erreferentzia-aldirik ez dugula kontuan hartuz gero.

Edonola izanda ere, baliabideak modu egokian kudeatuz, etekin ekonomikoak lortuko direla pentsatzen da, jarraian aipatzen diren jardueren ondorioz:

- Lehengaiak eta natur baliabideak hobeto kontrolatzea eta horietan aurreztea.
- Hondakinak aprobetxatzea eta minimizatzea.
- Biltegiaketa-kostuak murriztea.
- Enpresak eragin dezakeen erantzukizun zibilaren ondorioz, zigor ekonomikoak eta kalte ekonomikoak saihestea.
- Aseguru-primen kostuak murriztea, estali beharreko ingurugiro-arriskuak murrizten baitira.

6. ISO 14001 ZIURTAGIRIA, LRQA (LLOYD'S REGISTER-EKIN)

ISO 14001 ziurtagiriaren arabera, IKS ziurtagiria lortzeko etapa desberdinak, LRQAk jarraitzen dituenak, honako hauek dira:

6.1 AUDITORIA ESKATZEA

LRQAk dokumentu txiki bat bidaltzen du betetzeko, non alderdi desberdinei buruzko datuak eta informazioa eskatuko den, hala nola: enpresa, produktuak eta materialak, prozesua, egoera-planoak, ezar daitekeen legeria, igorpen-motak, ingurugiro-alderdi garrantzitsuenak eta ingurugiro-politika. Dokumentu honi esker, enpresaren izaera bera ezagutu nahi da.

6.2 INGURUGIRO-AUDITORIA EGITEKO ESKAINTZA

LRQAk eskaintza bat bidaltzen du, eta enpresak onartuz gero aipatu eskaintza sinatu behar du; eskaintza horretan, IKSren auditoria egiteko baldintzak azaltzen dira; baita auditoriaren prozesuaren laburpen bat, ziurtagiriaren eragina, ziurtagiriaren balio-aldia, jarraipen-auditorien maiztasuna eta auditoriaren kostu ekonomikoa ere, hori guztia eskarian jasotako informazioan oinarrituta.

6.3 AURRETIKO AUDITORIA (AUKERAKOA)

Aurretiko auditoria honen helburua, enpresaren IKS ebaluatzea da, ziurtagiria jasotzeko baldintzak betetzen ote dituen baieztatzeke, eta aldi berean, oraindik ere presatatu gabe dagoen sistema baten ziurtapen-auditoria egiteak dituen gastuak, behar duen denbora eta izan daitezkeen ezustekoak saihesteko.

ASERek jada egina zuen, Lloyd's Register-ekin, beraz, ez zion LRQArri egiteko eskatu.

6.4 AUDITORIAREN PROGRAMA

Eskaintza onartu ondoren, LRQAk enpresa-motaren eta enpresaren tamainaren arabera, baita auditoriaren lehenengo etapa burutzeko egunen eta programaren arabera ere, auditoria-talde egokia jartzen du lanean. Enpresak programa onar dezake, edo aldatzeko eskatu, LRQArekin akordio batera iritsi arte.



INGURUGIROAREN KUDEAKETA



6.5 AUDITORIA. LEHENENGO ETAPA

Auditoriaren lehenengo etapan, auditoreak IKSak arauaren betekizunak betetzen dituela baieztatu behar du, eta horretarako, enpresaren pertsonalarekin batera, jarraian aipatzen diren jarduerak burutuko ditu:

- Enpresako instalazio guztiak bisitatuko ditu.
- Ingurugiro-alderdiak eta lege-baldintzak aztertuko ditu.
- IKSren eskuliburuak aztertuko ditu, eta Zuzendaritzak, enpresaren politika, helburuak, xedeak, auditoriak eta ingurugiro-azterketak kontrolatu.

Etapa hau ASERen burutu da, bi egunetan; ISO 14001 auditorietan aditua den auditoria ingeles batek egin du, baita beste auditoria espainiar batek ere, ezar daitekeen Estatuko legerian eta legeria autonomikoan aditua dena.

Lehenengo etapa amaitzean, auditoriek txosten bat ematen diote enpresari, non aztertu dituzten puntuak eta jarraian aipatzen diren mailen arabeko sailkapena zehazten den:

- O maila: ohar bat azaltzen da, balorazio positiboa izan daiteke, edo araua edo prozedura argitzeko edo interpretatzeko puntu bat, edo bestelako ohar bat.
- I maila: hobetu beharreko arlo bat adierazten du, jarduera baten prozedurari dagokionez, edo erregistroei dagokienez edo kudeaketari dagokionez. Ebaluazio-maila honek ez du ziurtagiria oztopatzen, beraz, ez da beharrezkoa bigarren etapari ekin baino lehen zuzentzea, baina hala ere, zuzendu behar da.
- H Maila: Desadostasun garrantzitsuak dira, arauaren baldintzak bete ez direla edo hobekuntza-programak ezartzerakoan arauak bete ez direla adierazten dutenak. Ziurtagiria jaso baino lehen behar bezala zuzendu behar dira.

6.6 AUDITORIA. BIGARREN ETAPA

Bigarren etapa honetan, auditoreek IKSren eraginkortasuna baieztatzen dute eta horretarako jarraian aipatzen diren urratsak ematen dituzte:

- lehenengo etapan ikusitako desadostasunak zuzentzeko ekintza zuzentzaileak aztertzea eta baieztatzea,
- IKS aztertzea, IKSren ezarpenaren eraginkortasuna baieztatzeko.

ASERen, bigarren etapa honi dagokionez, auditoria-erakundeak lehenengo etapako berak izango dira, eta etapa honek hiru egun iraungo ditu. Metodologia eta txostena lehenengo etapakoaren antzekoa da.

6.7 ZIURTAPENA

Auditoria gaindituz gero, LRQAK IKSren ziurtagiria ematen du, hiru urterako balio duena; horren truke, enpresak jarraipen-auditoriak onartuko ditu, oro har egun bat irauten dutenak, eta gutxi gorabehera sei hilean behin egingo direnak.

7. ASERen, IKS EZARTZEKO ETA ZIURTAGIRIA LUZATZEKO KRONOLOGIA

Zenbat denbora behar da IKS modu eraginkorrean ezartzeko?

Faktore desberdinak hartu behar dira kontuan, hala nola:

- Enpresaren tamaina, egitura eta mota.
- Enpresaren ingurugiro-egoera.
- IKS ezartzeko erabilitako giza baliabideak eta baliabide ekonomikoak.
- Ingurugiro-legeria zein mailatan betetzen den.
- Beste zenbait.

Enpresa txikien edo ertainen kasuan, berariazko ingurugiro-legeria betetzen dutenak, Zuzendaritzak IKS ezartzea erabakitzen duen unetik, ezartzen denera, batezbeste urte eta erdi edo bi urte pasako dira.

DATA	URRATSA
1994 uztaila/abuztua	ASEReko zuzendaritzak Ingurugiroa Kudeatzeko Sistema bat ezartzea erabaki du.
98-XI-8	IKS aukerei eta ziurtapenari buruzko azalpenak.
94 azaroa	IKS ezartzeko proiektuari ekiten zaio, Lloyd's Register-en aholkularitzarekin, eta BS 7750 arauari jarraiki.
95 apirila	Hasierako ingurugiro-azterketaren amaiera.
95/8/10	ISO 14001 arauaren zirriborroa argitaratzen da.
95 urria	IKS, ISO 14001 arauaren zirriborrora egokitzea.
96 abuztua	IKS ezartzeko proiektuaren amaiera.
96/8/21	ISO 14001 araua onartzen da.
96/10/26 eta 30	Lloyd's Register-ek, ISO 14001ren aurreziurtagiria emateko auditoria egiten du.
96/11/30	LRQari ISO 14001 ziurtagiria eskatu.
97/1/ 21 eta 22	Ziurtapen Auditoriaren lehenengo etapa.
97/2/24 eta 25	Ziurtapen Auditoriaren 2. eta azken etapa.

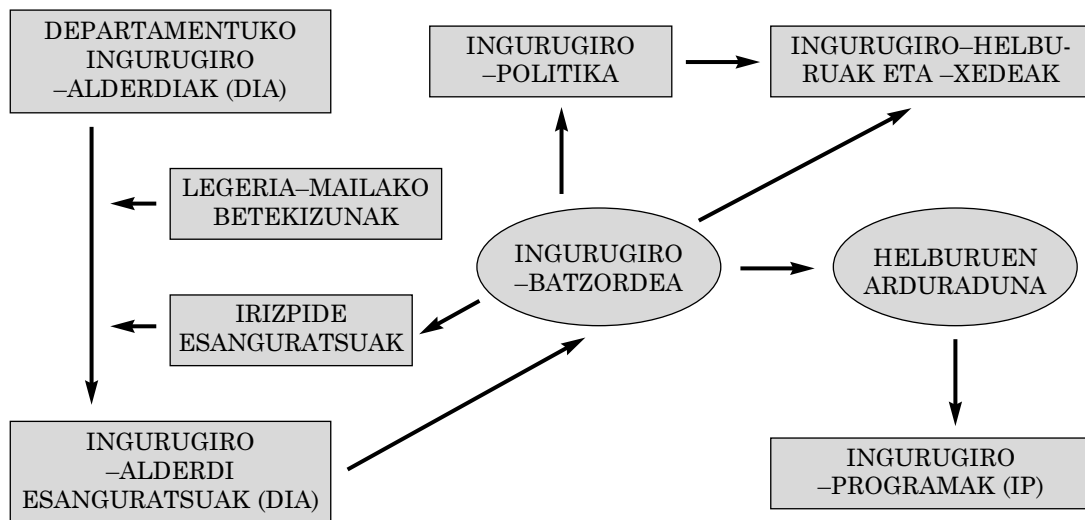
ASERen IKS EZARTZEKO ETA ZIURTAGIRIA LUZATZEKO KRONOGRAMA

Ikus daitekeen bezala, proiektua 2 urteetan barna burutu da, denbora horretan proiektuaren 4 faseak garatuz:

1. Kalitate Sistemaren ebaluazioa eta ingurugiro-arauarekiko bateragarritasuna.
2. Hasierako ingurugiro-azterketa.
3. IKSren garapena eta ezarpena.
4. Aurreziurtapena lortzeko auditoria.

IKS EZARTZEKO METODOLOGIA

HIRUGARREN LAN-MULTZOA: Egitura: alderdiak – helburuak – ingurugiroa kudeatzeko programak





4. *eranskina.* LEGERIA



LEGERIA

Ingurugiroari buruzko legeria, maila eta estamentu desberdinetan dauden xedapen arau-tzaile eta eskuduntza-banaketek eratzen duten sare korapilatsua da.

Egungo legegintza-esparruak lau eskuduntza-maila ezartzen ditu:

EUROPAKO BATASUNA

Elkarte-xedapenak hartzeko esparru orokorra EEE Itunaren 189. artikuluan barne hartuta dago, zeinak kontseiluari eta Batzordeari beren eskumenak gauzatzeko honako hauek hartzea ahalbidetzen dien:

- erregelamenduak,
- arteztarauak,
- erabakiak,
- gomendioak,
- irizpenak.

Lehen hiru tresnak bakarrik dira lotesleak. Erregelamenduek iritsiera orokorra dute, beren elementu guztiak nahitaez bete behar dira eta elkartekide guztietan aplikagarriak dira, Elkartearen Aldizkari Ofizialean argitaratzen direnetik aurrera eta, oro har, hogeigun egun igaro ondoren ezartzen den “vacatio legis” delako epea igaro ondoren.

ESTATUA

Konstituzioaren 45. artikulua ondokoa ezartzen du:

1. Pertsona guztiek dute beren garapenerako ingurugiro egokiaz gozatzeko eskubidea, bai eta berau kontserbatzeko betebeharra ere.
2. Botere publikoek natur baliabide guztien erabilpen razionala zainduko dute, bizi-kalitatea babestu eta hobetzeko eta ingurugiroa defendatu eta leheneratzeko xedez, ezinbestekoa den solidaritate kolektiboan oinarrituz.
3. Aurreko atalean xedatzen dena hausten dutenentzat, legeak finkatzen duenari jarraituz zigor penalak edo, hala dagokionean, administratiboak ezarriko dira, bai eta egindako kaltea konpontzeko obligazioa ere.

Ingurugiroaren alorrean, Konstituzioak eskumenak estatuko eta erkidegoetako administrazioen artean banatzea erabaki du. Ingurugiroaren gaineko jardunaren arau-garapenari eta exekuzioari lotuta dauden gaiak erkidegoko administrazioari dagozkio, eta oinarritzko erregulazioa Estatuari, honek arauaren funtsezko alderdiak lurralde osoan bateratu behar dituelako.

Estatuak ingurugiroari buruz dituen eskumenak Konstituzioaren 149. artikuluan ezarrita daude.

“ESTATUAK ESKUMEN ESKLUSIBOA DU HONAKO GAI HAUETAN:

- 1.2.2: “Baliabide eta aprobetxamendu hidraulikoen legegintza, antolamendua eta emakida, hauek Autonomia Erkidego bat baino gehiago zehartzen dutenean, eta instalazio elektrikoak baimentzea, hauen aprobetxamenduak beste Erkidego bat ukitzen duenean edo energiaren garraioa bere lurralde-eremutik irteten denean.”

1.2.3: “Ingurugiroaren babesari buruzko oinarrizko legeria, Autonomia Erkidegoek babeserako arau gehigarriak ezartzeko duten ahalmenaren kalterik gabe. Mendi, baso–ustiapen eta abelbideei buruzko oinarrizko legeria.”

1.2.4: “Interes orokorrekoak diren edo Autonomia Erkidego bat baino gehiago barne hartzen duten obra publikoak.”

AUTONOMIA ERKIDEGOA

Autonomia Erkidegoek ingurugiroaren alorrean duten eskumena Konstituzioaren 148. artikuluan ezarrita dago, eta ondokoa xedatzen du:

«1. Autonomia Erkidegoek eskuduntzak bere gain hartuko dituzte ondoko gai haue-
tan:

3. Lurraldearen eta abeltzaintzaren antolamendua, ekonomiaren antolamendu orokorraren arabera.

9. Ingurugiroaren babesari buruzko gaien kudeaketa.

10. Autonomia Erkidegoko aprobetxamendu hidrauliko, kanal eta ureztatze–sail interesgarrien proiektuak, eraikuntza eta ustiapena: ur mineralak eta termalak.

11. Arrantza barne–uretan, itsaski–hartzea eta akuikultura, ehiza eta ibai–arrantza.»

TOKI ERAKUNDEA

Toki Administrazioak ingurugiroaren alorrean dituen eskumenak Toki Jaurbidearen Oinarriak arautzen dituen apirilaren 2ko 7/1985 Legean definitzen ditu.

25. artikuluan ondokoa xedatzen da:

«1. Udalerriak, bere interesak kudeatzeko eta bere eskumenen esparruan, auzo–elkartearen premiak eta nahiak asetzen laguntzen duten mota guztietako jar-
duerak sustatu eta zerbitzu publikoak eskaini ditzake.

2. Udalerriak, edozein kasutan, legeriaren eta Autonomia Erkidegoen alorreko esku-
menak gauzatzeko ditu ondoko gai haueetan:

c) Babes Zibila eta suteen prebentzioa eta itzalketa.

f) Ingurugiroaren babesa.

i) Uraren eta argiteria publikoaren hornidura; bideak garbitu, hondakinak bildu
eta tratatu, estolderia zaindu eta hondakin–urak tratatzeko zerbitzuak.

3. Legeak bakarrik ezarriko ditu artikuluan honetan adierazi diren alorretako
udal–eskumenak, 2. artikuluan ezarrita dauden printzipioekin bat etorriz.»

Eta 26. artikuluan ondokoa ezartzen du:

«1. Udalerriek, banaka edo elkaturik, kasu orotan honako zerbitzu hauek eskaini
beharko dituzte:

a) Udalerri guztietan: ... hondakin–bilketa, bide–garbiketa, edateko ura etxeetara
banatzea, estolderia...

b) 50.000 biztanle baino gehiago dituzten udalerrietan, gainera: ... ingurugiroaren
babesa.»

28. artikuluan ondokoa xedatzen da: “Udalerriek beste Administrazio Publikoek
dagozkien jarduerak osatzen dituzten beste zenbait jarduera buru ditzakete, bereziki
ingurugiroaren babesari loturik daudenak.”

Ahalmen hauen adibide gisa, Udalek, ordenantzen bidez, estatu eta erkidego mailako orde-
namenduek zenbait kasutan erregulatu ez dituzten ingurugiro–zaratari buruzko arauak
erregulatu dituzte, hiri–antolamenduko zonen arabera.

SEKTOREKO LEGERIA

		AIREA		
EUROPAKO BATASUNA	Airearen kalitate-mailak ezartzea.	Giroko airearen kalitatearen ebaluazio eta kudeaketari buruzkoa. Airean sufre-dioxidoaren, esekiduran dauden partikulen, berunaren, nitrogeno-dioxidoaren eta ozono troposferikoaren kontzentrazioak mugatzen dituzten direktibak.	96/62/CE Direktiba.	
	Jaulkipen-mugapenak jarduera jakin batzuetan	Industri instalazioetatik datorren poluzio atmosferikoaren aurkako borrokari buruzkoa.	84/360 Direktiba Markoa.	
	Ibilgailuek (utilitarioak, komertzialak eta traktoreetarako diesel-motoreak) egiten dituzten jaulkipenei buruzko direktiba ugari eman dira.	Atmosferara egiten diren errekuntza-instalazio handietatik datozen agente poluitzaile jakin batzuen jaulkipenak mugatzea.	88/609 Direktiba.	
		Udal-hondakinak erretzeko instalazio berrietatik datorren poluzio atmosferikoaren prebentzioa.	94/66/CEE Direktiba.	
		Udal-hondakinak erretzeko dauden instalazioetatik datorren poluzio atmosferikoa murriztea.	89/369 Direktiba.	
		Hondakin arriskutsuak erretzeari buruzkoa.	89/429 Direktiba.	
Produktu jakin batzuen konposizioaren erregulazioa (erregaiak). Berun- eta sufre-edukien mugapena petrolotik eratortzen diren produktuetan.	Poluzioaren Prebentzio eta Kontrol Integratua (PPKI) jaulkipenen mugapenari buruz. Jaulkipen-mugak eskura dagoen teknologiarik onenaren arabera ezarriko dira, kostua kontuan izanik (BATNEEC).	96/61/CE Direktiba.		
Disolbatzaile organikoen erabilerak sortutako konposatu organiko eta lurrunkorren isurien mugaketa.		99/13/CE Direktiba.		
ESTATU ESPAINOLA	Giro Atmosferikoaren Babesa.	38/72 Legea, abenduaren 22koa.	Otsailaren 6ko 833/75 Dekretuaren bidez garatzen da.	
	Aire-kalitatearen irizpideak/mailak, direktiba europar berriek ondoren aldatutakoak.			
	Industri jatorria duen poluzio atmosferikoaren prebentzioa eta zuzenketa.		1976ko urriaren 18ko Agindua.	
	Direktiba europarren gainjartzea.	Aire-kalitatearen arauak (NO ₂ eta Pb bidezko poluzioa).		717/1987 ED, maiatzaren 27koa.
		Amiantoak sortutako ingurugiroaren poluzioaren prebentzioa eta murriztapena.		108/1991 ED, otsailaren 1ekoa.
		Atmosferara egiten diren errekuntza-instalazio handietatik datozen jaulkipenak mugatzeari buruzko arau berriak.		646/1991 ED, apirilaren 22koa.
		Aire-kalitatearen arau berriak, SO ₂ eta partikulen bidezko poluzioari buruzkoak.		1321 ED, urriaren 20koa.
		Ozonoaren bidezko poluzio atmosferikoa.		1494/1995 ED, irailaren 8koa.
Hondakin arriskutsuen errekuntza.		1217/1997 ED, uztailaren 18koa.		
“Bilbo Handia”-ri buruzko Araudia.	“Bilbo Handia” areako udal-mugarteei aplikatzeko erregimena. “Bilbo Handia” arean erabili beharreko erregai-motak.		3322/77 ED, abenduaren 16koa. 1978ko urriaren 20ko Agindua.	



LEGERIA



URA

EUROPAKO BATASUNA	Erabilera desberdinetarako uren kalitatearen erregulazioa. (Giza-kontsumoa, bainatzeko eta ur-bizitzarako).	Lurpeko urak substantzia arriskutsu jakin batzuek sortutako poluziotik babestea.	80/68/CE Direktiba.
	Substantzia jakin batzuen jaulkipenen mugapena.	Beren isurketa erabat gutxitu behar den (I. zerrenda) edo pixkanaka murriztu behar den (II. zerrenda) substantzien zerrenda.	76/464/CEE Direktiba Markoa.
		Isurketen muga-balioak eta kalitate-helburuak ezartzen dira I. zerrendan barne hartuta dauden substantzietarako (merkurioa, kadmioa, hexakloroziklohexano, karbono-tetrakloruroa, DDT, diel-drina...).	86/280/CEE Direktiba. 88/347/CEE Direktiba. 83/513/CEE Direktiba
ESTATU ESPAINOLA	Uraren poluzioa	Ur-poluzioaren esparruko oinarrizko irizpideak, isurketa poluitzaileen mugapena eta poluitzaileak izan daitezkeen isurketak egiteko baimen administratiboa nahitaez eduki beharra.	Urari buruzko 29/1985 Legea, abuztuaren 2koa
		(Uraren Legearen garapena) Jabari Publiko Hidraulikoaren Erregelamenduaren onespena. Isurketa baimentzeko tramiteak finkatzen dira, ubide publikora egiten diren isurketetarako gehienezko kontzentrazio-balio onargarriak ezartzen dira eta isurketa-kanona erregulatzen da.	849/1986 ED, apirilaren 11koa.
		Itsasbazterraren babesa. Itsasbazterreko uretan egiten diren isurketen baimentzea eta erregulazioa.	Kostari buruzko 22/1988 Legea, uztailearen 28koa.
Gainjartze europarrak	Erabilera desberdinetarako uren kalitatea.		
	Substantzia arriskutsu jakin batzuen isurketaren mugapena.		

EUROPAKO
BATASUNA

HONDAKINAK		
POLITIKA	Hondakinen arazo globala.	75/442 DIR 91/156 DIR
1. Arazoaren prebentzioa, hondakin-sorkuntza eta hauen kaltegarritasuna gutxitzea. 2. Hondakinak aprobetxatu eta balorizatzeko dituen posibilitateak agortzea. 3. Beste alternatibarik ez badago, hondakina ezabatzea ingurugiroari kalterik egin gabe.	Hondakin arriskutsuak	78/319 DIR 91/689 DIR 94/31 DIR 94/67 DIR
	Hondakinen isurketa	99/31/DIR
	Berariazko hondakinak: olio erabiliak, PCBak/PCTak, pilak eta metagailuak, araztegi-lokatzak, ontziak eta ontzi-hondakinak...	<ul style="list-style-type: none"> • Kontseiluaren 75/439/CEE Direktiba, ekainaren 16koa, olio erabilien kudeaketari buruzkoa. • 76/403/CEE Direktiba, apirilaren 6koa, PCB eta PCTen kudeaketari buruzkoa. • 96/59/CE Direktiba, PCB eta PCTen ezabaketari buruzkoa.

ESTATU ESPAINOLA

HONDAKINEI BURUZKO LEGEA		10/1998 Legea, apirilaren 11koa.
HHS	HHSren zainketa eta antolamenduaren legearen aldaketa.	1163/1986 ED.
	Ontziei eta ontzi-hondakinei buruzko legea.	11/1997ko apirilaren 24ko Legea.
HTA	HTAen oinarritzko legea.	20/1986ko maiatzaren 14ko Legea.
	Hondakin toxiko eta arriskutzuen legea exekutatzeko erregelamendua.	833/1988 ED (50, 51 eta 56. artikulua indargabetuta).
	HTAak ezaugarritzeko metodoak zehaztea.	1989ko urriaren 13ko Agindua.
	HTAen mugaz gaindiko lekualdaketak.	1990eko martxoaren 12ko Agindua.
OLIOAK	20/1986 Legaren exekuziorako 833/88 ED erregelamenduaren aldaketa.	952/1997ko ekainaren 20ko ED.
	Olio erabilien erregulazioa.	1989ko otsailaren 28ko Agindua.
TXIMIST-ORRATZAK	Aurreko Aginduaren aldaketa.	1990eko ekainaren 13ko Agindua.
	Tximistorratz erradioaktiboen instalazioak debekatzea eta jadanik instalatuta daudenak legezkatu eta erretiratzea.	1428/1986 ED.
	Aurreko EDren aldaketa.	903/1987 ED.

EAE.

OLIOAK	EAEren esparruko olio erabiliaren kudeaketa.	259/1998 Dekretua, irailaren 29koa.
H. GELDOAK	Hondakin geldoen eta geldotuen kudeaketa.	423/1994ko azaroaren 2ko Dekretua.
	Hondakin geldo eta/edo geldotuen zabortegien, betelaren eta lurzotu-egokitzapenen proiektu teknikoaren eta memoria deskribatzaile- edukiari buruzkoa.	1995eko otsailaren 15eko Agindua.
H.SANITARIOAK	Hondakin sanitarioen kudeaketarako erregulazioa.	313/1996 Dekretua.



LEGERIA

ELIKAGAIEN INDUSTRIA



LEGERIA HORIZONTALA

Jarduera sailkatuetarako lizentzien lortzenari dagokion tramitazioaren erregulazioa, lehen jarduera gogaikarri, osasungaitz, kaltegarri eta arriskutsu gisa ezagutzen zirenak orain jarduera sailkatuak deitzen baitira.	EAE: Ingurugiroari buruzko Lege Orokorra.	Euskal Herriko Ingurugiroaren Babeserako otsailaren 27ko 3/1998 Lege Orokorren 55. artikulua eta ondorengoak.
Otsailaren 27ko 3/1988 Legean aurreikusita dagoen jarduera-lizentzia lortzetik salbuetsita dauden jardueren zerrenda.	EAE	165/1999 Dekretua, martxoaren 9koa.
Ingurugiro-inpaktuaren ebaluazioa (IIE).	EB: 85/337 Direktiba 97/11/CE Direktibaren bidez aldatua Estatua: 85/337 Direktibaren gainjartzea.	1131/1988 ED, irailaren 30ekoa. 1302/1986 ED, ekainaren 28koa.
	EAE: Ingurugiroari buruzko Lege Orokorra.	Euskal Herriko Ingurugiroaren Babeserako otsailaren 27ko 3/1998 Lege Orokorra.
Poluitzaileak izan daitezkeen jardueren kudeaketa.	Poluzioaren prebentzioa eta kontrol integratua. (PPKI).	Kontseiluaren 96/61/CE Direktiba, 1996ko irailaren 24koa.
Ingurugiroaren alorreko Informaziorako helgarritasuna.	Hiritarrek ingurugiroari buruzko informazioa izateko duten eskubidea ezartzen da eta informazio hori lortzeko baldintzak eta betebeharrak erregulatzen ditu.	Europa: 90/313/CE Direktiba. Estatua: 38/95 Legea. Euskadi: otsailaren 27ko 3/1998 Legearen 1. Tituluko IV. Kapituluak.
Erantzukizun administratiboa, zibila eta penala ingurugiroari eragindako kalteengatik.	Estatua: Erantzukizun penala.	Kode Penala (1996ko maiatzaren 25ekoa) 325etik 340ra bitarteko artikulua
	EAE: Ingurugiroari buruzko Lege Orokorra	Otsailaren 27ko 3/1998 Legea. Ingurugiroaren gaineko erantzukizuna: Bosgarren Titulua.

Euskal Herriko Ingurugiroaren Babeserako otsailaren 27ko 3/1998 Lege Orokorra (59 zk. EHAA, martxoaren 27koa)

ATARIKO TITULUA	LEHEN TITULUA	II. TITULUA	III. TITULUA	IV. TITULUA	V. TITULUA:
Legearen xedea.	<p><i>Xedapen orokorrak.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Pertsonen eskubideak eta betebeharrak. • Euskal Herriko ingurugiro-politika. • Ingurugiroaren Batzorde Aholkularia. • Ingurugiroaren alorreko informazioa izateko eskubidea. • Prozeduraren amaiera konbentzionala. 	<p><i>Ingurugiro-baliabideen babesa.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Bioaniztasuna. • Uren eta itsasbazterren babesa. • Lurzoruaren babesa. • Airearen babesa, zaratak eta bibrazioak. 	<p><i>Ingurugiroarengan eragina duten jardueren antolamendua.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Xedapen orokorrak. • Ingurugiro-inpaktuaren ebaluazioa. • Jarduera sailkatuak. • Hondakinak. • Lurzoru poluituak. 	<p><i>Ingurugiro-politika-rako tresnak.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Tresna publikoak (antolamendukoak, ituntzekoak, ekonomiko-finantzarioak eta tributarioak, inbentarioak eta datu-baseak). • Ingurugiroaren tutoretza eta kudeaketarako tresnak: ingurugiro-auditorretzak, ekoetiketa, ingurugiro-heziketa eta -prestakuntza. 	<p><i>Ingurugiro-diziplina.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Printzipio orokorrak. • Ikuskapena eta kontrola. • Arau-hausteak. • Zigorrek. • Zigortzeko prozedura.



5. eranskina: HELBIDEAK



HELBIDE INTERESGARRIAK

Lurralde Antolamendu eta Ingurumen Saila

Donostia-San Sebastián, 1
01010 Vitoria-Gasteiz

Linea Berdea (Eusko Jaurlaritzza)

Donostia-San Sebastián, 1
01010 Vitoria-Gasteiz
☎ 900 411 111

CEIDA BILBO-BASAURI

Ondarroa, 2
48004 Bilbo
☎ 944 114 999
fax: 944 114 778
e-mail: ceida-bilbao@ej-gv.es

CEIDA VITORIA-GASTEIZ

Baiona, 56-58
01010 Vitoria-Gasteiz
☎ 945 179 030
Fax: 945 179 036
e-mail: ceida-vitoria@ej-gv.es

CEIDA URDAIBAI

Udetxea Jauregia
Gernika-Lumorako errepidea z/g
48300 Gernika-Lumo (Bizkaia)
☎ 946 257 125
fax: 946 257 253
e-mail: urdaibai@ej-gv.es

CEIDA LEGAZPI

Brinkola z/g
20220 Legazpi (Gipuzkoa)
☎ 943 731 697
fax: 943 731 714
e-mail: ceida-legazpi@ej-gv.es

CEIDA DONOSTIA-SAN SEBASTIÁN

Basotxiki 5
20015 Donostia-San Sebastian
☎ 943 321 859
fax: 943 270 394
e-mail: ceida-donosti@ej-gv.es

Ingurugiro Etxea

Egibar Baserria
 20730 Azpeitia (Gipuzkoa)
 ☎ 943 812 448
 fax: 943 812 448

CADEM

San Bizente, 8 (Albia I eraikina, 15. oina)
 48001 Bilbo
 ☎ 944 355 600
 fax: 944 249 733

Energiaren Euskal Erakundea

San Bizente, 8 (Albia I eraikina, 14. oina)
 48001 Bilbo
 Bizkaia
 ☎ 944 355 600
 fax: 944 249 733

IHOBE, SA - Ingurugiroa Kudeatzeko Sozietate Publikoa

Ibañez de Bilbao 28, 8.
 48009 Bilbo
 ☎ 944 230 743
 fax: 944 235 900

AENOR

Genova 6
 28004 Madril
 ☎ 914 326 125
 fax: 913 103 695

Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas (CIEMAT)

Avda Complutense 22
 28071 Madril
 ☎ 913 466 000
 fax: 913 466 037

Consejo Nacional de Seguridad Nuclear

Justo Dorado 11
 28040 Madril
 ☎ 913 460 100
 fax: 913 460 100

Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental

Plza San Juan de la Cruz s/n
 28071 Madril
 ☎ 915 976 000
 Fax: 915 975 978



HELBIDEAK



Empresa Nacional de Residuos Radiactivos (ENRESA)

Emilio Vargas 7
28071 Madril
☎ 915 195 255
fax: 915 195 268

IDEA. Instituto para la Diversificación y Ahorro de la Energía

Pº de la Castellana 95
28071 Madril
☎ 915 568 415
fax: 915 568 415

Fundación Entorno, Universidad y Empresa

Padilla 17
28006 Madril
☎ 915 756 394
fax: 915 757 713

Agencia Europea del Medio Ambiente

Kongens Nytorv 6
Copenhagen1050
Dinamarca
☎ 4533145075
fax: 4533146599

Centro para el Desarrollo Tecnológico e Industrial

Pº de la Castellana 141
28971 Madril
☎ 915 815 500
fax: 915 815 576

Consejo Asesor del Medio Ambiente

Plza San Juan de la Cruz s/n
28071 Madril
☎ 915 976 000
Fax: 915 975 978

Consejo Nacional del Agua

Plza San Juan de la Cruz s/n
28071 Madril
☎ 915 976 000
Fax: 915 975 978

Dirección General de Conservación de la Naturaleza

Gran Vía de San Francisco 4

28071 Madril

☎ 913 476 000

fax: 912 658 108

Empresa para la Gestión de Residuos Industriales (EMGRISA)

Juan Bravo 3, 2ºB

28071 Madril

☎ 915 780 972

fax: 915 783 445

Ministerio de Medio Ambiente

Plza San Juan de la Cruz s/n

28071 Madril

☎ 915 977 000

fax: 915 976 349

Ecoetiqueta

Fernandez de la Hoz 52

28010 Madril

☎ 913 104 851

fax: 913 104 976



HELBIDEAK



WEB-ORRIEN HELBIDEAK

ERAKUNDEAK

EUSKO JAURLARITZA	http://www.euskadi.net
IHOBE	http://www.ihobe.es
EUSTAT	http://www.eustat.es
ARABAKO FORU ALDUNDIA	http://www.alava.net
BIZKAIKO FORU ALDUNDIA	http://www.bizkaia.net
GIPUZKOAKO FORU ALDUNDIA	http://www.gipuzkoa.net/inicio.htm
ACLIMA	http://www.aclima.net
CADEM	http://www.cadem.es
MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE	http://www.mma.es/
AENOR	http://www.aenor.es
EUROPAKO INGURUGIROAREN AGENTZIA	http://europa.eu.int/pol/env/index_es.htm
EIONET (European environment Information and Observation Network)	http://www.eionet.eu.int/
EVE (Energiaren Euskal Erakundea)	http://www.eve.es
IDAE (Energia Dibertsifikatu etra Aurrezteko Institutua)	http://idae.qsystems.es/home.asp

BESTE ZENBAIT HELBIDE

- ⌘ Aula Verde. Revista de Educación Ambiental de la Junta de Andalucía.
<http://www.cma.junta-andalucia.es/publicas/aulaverde/aulaverde.htm>
- ⌘ Ingurugiro-hezkuntza. Quercus Sarea.
<http://www.quercus.es/EducaAmbient/>
- ⌘ Profesionalen Elkarte. Ingurugiro kudeaketa.
<http://www.ictnet.es/esp/comunidades/gestma/info.htm>
- ⌘ Profesionalentzako Berrien Agentzia.
<http://www.tecnipublicaciones.com/ambiente/default.asp>
- ⌘ Bartzelonaren Aldundia. Jasangarritasuneranzko hiri eta herrien sarea.
<http://www.diba.es/xarxasost/cat/index.htm>
- ⌘ Environmental themes. Europako Ingurugiroaren Agentzia (Ingelesa)
<http://themes.eea.eu.int/>
- ⌘ Asociación Española de Ciudades para el Reciclaje (A.E.C.R.)
<http://www.aecr.es/>

- ⌘ Price Waterhouse Coopers enpresaren Ingurugiro kudeaketaren Boletina.
<http://www.pwcglobal.com/es/esp/about/svcs/ges3.html>
- ⌘ World Resources Institute. Munduko Baliabideen Institutua.
<http://www.wri.org>
- ⌘ Natuweb. Portal de la naturaleza y el turismo rural
<http://www.natuweb.com>
- ⌘ Europako Batzordearen Ingurugiroaren Zuzendaritza Orokorra.
<http://europa.eu.int/comm/dgs/environment/index-es.htm>
- ⌘ Ambientum, el primer portal de la Red dirigido a empresas especializadas en medio ambiente
<http://www.ambientum.com>
- ⌘ World Business Council for Sustainable Development. Garapen jasangarrien enpresen adibideak. (Ingelesa)
<http://www.wbcsd.com>
- ⌘ ENERGUÍA, energiaren erabilera ekologiko eta efizientea dauzkaten produktuei buruzko informazioa.
<http://www.energuia.com>
- ⌘ Fundación Entorno, Empresas y Medio Ambiente.
<http://www.fundacion-entorno.org/redentorno/>
- ⌘ Ambi-Net. Consultores en Ecología industrial
<http://usuarios.intercom.es/rpastor/ecolind/ecolind.htm>
- ⌘ University of Art and Design. Tramankuluen ekologia. Helsinki. (Ingelesa)
<http://www.uiah.fi/projects/metodi/237.htm>
- ⌘ Green Pages. The Global Directory for Environmental Technology
<http://eco-web.com>
- ⌘ Europako legeria.
<http://europa.eu.int/eur-lex/es/com/>
- ⌘ ISO
<http://www.iso9001.org>

