

INFORMATIKA-SISTEMAK ETA INGURUGIROA



CEIDA

EUSKO JAURLARITZA



GOBIERNO VASCO

HEZKUNTZA, UNIBERTSITATE
ETA IKERKETA SAILA

LURRALDE ANTOLAMENDU
ETA INGURUMEN SAILA

DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN
UNIVERSIDADES E INVESTIGACIÓN

DEPARTAMENTO DE ORDENACIÓN
DEL TERRITORIO Y MEDIO AMBIENTE

Unitate Didaktikoa

LANBIDE HEZKUNTZA:
FORMACIÓN PROFESIONAL:

ELEKTRIZITATEA-ELEKTRONIKA
ELECTRICIDAD Y ELECTRÓNICA

Argitaraldia:
Edición:

1.a, 1999ko abendua
1ª, diciembre 1999

Ale kopurua:
Tirada:

1.000
1.000 ejemplares

©

Euskal Autonomia Erkidegoko Administrazioa.
Lurralde Antolamendu, Etxebizitza eta Ingurugiro Saila
Administración de la Comunidad Autónoma del País Vasco.
Departamento de Ordenación del Territorio, Vivienda y Medio Ambiente

Internet:
Internet:

www.euskadi.net

Zuzendaritza eta Koordinazioa:
Dirección y Coordinación:

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:

Ramón Argarate Maiztegi. *Armeria Eskola. Eibar.*
Nikolas Morillo Urionabarre. *Armeria Eskola. Eibar.*
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:

RGM S.A.
Padre Larramendi, 2 - 48012 Bilbao

ISBN:

84-457-1480-5

L.G.:
D.L.:

BI-0054-00



zken urteotan, Ingurugiro-hezkuntzarako Egitarauaren esparruan unibertsitatez kanpoko hezkuntza sisteman, Lurralde Antolamendu, Etxebizitza eta Ingurugiro Sailak eta Hezkuntza, Unibertsitate eta Ikerketa Sailak, besteak beste, eskola materiala argitaratzeko politika sendoa garatu izan dugu, ingurugiro ikuspegia ikasketa-planetan eta eskola bizitzan eraginkortasunez sartzen dela laguntzeko.

Dagoeneko argitaratuta dagoen ingurugiro-hezkuntzako material bilduma zabalari, Haur-hezkuntza, Lehen Hezkuntza eta Derrigorrezko Bigarren Hezkuntzako ziklo desberdinetarako orokorrak zein berariazkoak, hamabi karpeta eransten zaizkio orain, beste horrenbeste arlo profesional desberdinetako heziketa-ziklotarako unitate didaktikoekin.

Argitalpen berri hau bi fasetan kaleratuko da: Lehenengoa 1999-2000 ikasturtean dute eskurara zentroek eta honako hauek jasotzen ditu:

- **Sukaldaritza eta ingurugiroa**, Sukaldaritza ziklorako.
- **Elektrizitatea eta ingurugiroa**, Ekipo eta instalazio elektroteknikoak ziklorako.
- **Eraikuntza eta ingurugiroa**, Igeltserotzalanak ziklorako.
- **Poluziorik gabeko azterketa**, Analisia eta kontrola ziklorako.
- **Informatikasistemak eta ingurugiroa**, Telekomunikazio eta informatikasistemak ziklorako.
- **Fabrikazio mekanikoa eta ingurugiroa**, Mekanizazio bidezko ekoizpena ziklorako.

Unitate didaktiko hauen aurkezpenean, ezinbesteko dugu eskerrak ematea eskola-planen garapenean eta materialak sortzean esperientzia duten lanbide heziketako irakasle talde batek egindako lanagatik, izan ere unitate didaktikoen egile izan dira, Ingurugiroarekiko Irakasbideen Hezkuntza eta Ikerketarako Ikastegiaren (IIHII) eta Kualifikazioen eta Lanbide Heziketaren Euskal Erakundearen (KEI) zuzendaritza, aholkularitza eta ikuskaritzapean jardun zutenak.

Era berean, dei egiten diegu karpetak zuzenduta dauden heziketa-zikloetako irakasleei sistematikoki erabili ditzaten, horien partehartzea erabakiorra baita etorkizuneko euskal langileek gaitasunik handiena izan dezaten erronka handi bati aurre egiteko, alegia, euskal egitura ekonomikoaren ingurugiro kudeaketa hobetzea, jardun profesionalak oro har egokituz.

Orain hazitako lanari, jarraipena emateko, 2000-2001 ikasturtean beste UD argitaratzea begiz jotan dugu, hain zuzen, honako heziketa-ziklo hauetara bideratuak: Erizaintzako zainketa laguntzaile, Ibilgailuen elektromekanika, Ileapaintzaile-ikasketa, Elikagaien industriak, Administrazio eta finantzak, eta Nekazaritza eta abeltzaintzako enpresen kudeaketa eta antolaketa. Horiekin osatu egingo da ingurugiro heziketaren lehenengo material bilduma hau araupeko Lanbide Heziketarako, irakasleen esku jarri nahi dituen erraz aplikatu daitezkeen hezkuntza-baliabideak, ikasleek lan merkatura atera aurretik behar bezalako ingurugiro gaitasuna izan dezaten.

1999ko urrian

PATXI ORMAZABAL ZAMAKONA

LURRALDE ANTOLAMENDU, ETXEBIZITZA ETA INGURUGIRO SAILBURUA

INAXIO OLIVERI ALBISU

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.- Zikloan duen kokapena.	39
3.2.1.- Moduluen antolamendua.	39
3.2.2.- Moduluen antolamendua eta orduen araberako sekuentziak	40
3.3.- Unitate Didaktikoak moduluaren barruan duen kokapena.	42
3.3.1.- Moduluaren unitate didaktikoak.	42
3.3.2.- Moduluaren orientabide didaktikoak eta ebaluaziorakoak.	42

4.- UNITATE DIDAKTIKOA

INFORMATIKA-SISTEMAK ETA INGURUGIROA

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

5.- JARDUEREN DESKRIBAPENA

.....	53
1. jarduera: Ingurugiroari dagokionez, ikuspegi orokorra.	
Irakasleentzako materiala.	55
Ikasleentzako materiala.	57

2. jarduera: Informatika–sistema batek jasandako prozesuaren kasu praktiko baten enuntziatua.	
Irakasleentzako materiala.	65
Ikasleentzako materiala.	67
3. jarduera: Prozesuen irudikapena.	
Irakasleentzako materiala.	73
Ikasleentzako materiala.	75
4. jarduera: Kasu praktikoaren analisisia.	
Irakasleentzako materiala.	81
Ikasleentzako materiala.	83
5. jarduera: ISO (9000, 14000) araudia interpretatzea. Legeria eta erakundeak.	
Irakasleentzako materiala.	87
Ikasleentzako materiala.	89
6. jarduera: Ingurugiroa Kudeatzeko Sistema. Kudeaketarako Gidaliburua.	
Irakasleentzako materiala.	97
Ikasleentzako materiala.	99
7. jarduera: Kasu praktikoari dagokionez, prozedurak lantzea.	
Irakasleentzako materiala.	113
Ikasleentzako materiala.	115
8. jarduera: Kasu praktikoari dagokionez, jarraibideak lantzea.	
Irakasleentzako materiala.	119
Ikasleentzako materiala.	121
9. jarduera: Kasu praktikoaren azterketa bat programatzea eta ezartzea.	
Irakasleentzako materiala.	123
Ikasleentzako materiala.	125
10. jarduera: Ezarritako azterketaren emaitzak egiaztatzea.	
Irakasleentzako materiala.	127
Ikasleentzako materiala.	131

6. - BALIABIDE DIDAKTIKOEN GIDA

— Material bibliografikoa.	133
— Multimedia materiala (programa informatikoak, CDak, interneta).	135

7.- ERANSKINAK

— Ingurugiroaren Erakunde Kudeaketa. IHOBE	137
— Ekoindustria Euskal Herrian	143
— Ingurugiroaren kudeaketa	151
— Legeria	161
— Helbide interesgarriak	169



Unitate Didaktikoak



1. UNITATE DIDAKTIKOEN 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 antolatu diren unitate didaktikoak jarraian azaltzen direnak dira:

UNITATE DIDAKTIKOA	HEZIKETA-ZIKLOA	MAILA	LANBIDE-MODULUA
Sukaldaritza 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 higieena eta materialaren garbiketa
Automozioa eta ingurugiroa	Ibilgailuen elektromekanika	Erdikoa	Segurtasuna ibilgailuen mantenimenduan
Ile-apainketa eta ingurugiroa	Ile-apainketa	Erdikoa	Ile-apainketari aplikatutako higieena, 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 aldez 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: *Zein gaitasun lortu nahi dira?*

B) EDUKIAK: *Zer irakatsi? Zer ikasi?*

Prozedurazko edukiak
"Nola egin?"

Kontzeptuzko edukiak
"Zer jakin?"

Jarrerazko edukiak
"Nola izan eta egon?"

C) JARDUERAK

Zer egin irakasteko? Zer egin ikasteko?

D) BALIABIDEAK

Zer erabili?

E) ESTRATEGIA METODOLOGIKOA

Nola?

F) DENBORALIZAZIOA

Noiz?

G) EBALUAZIOA

Zer, nola, noiz eta nori?

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 JARDUERAKOHAR
DIDAKTIKO/METODOLOGIKOAKEBALUAZIO-
-JARDUERAKBALIABIDE
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 integratzailetik 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 eratzea 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 jardura 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



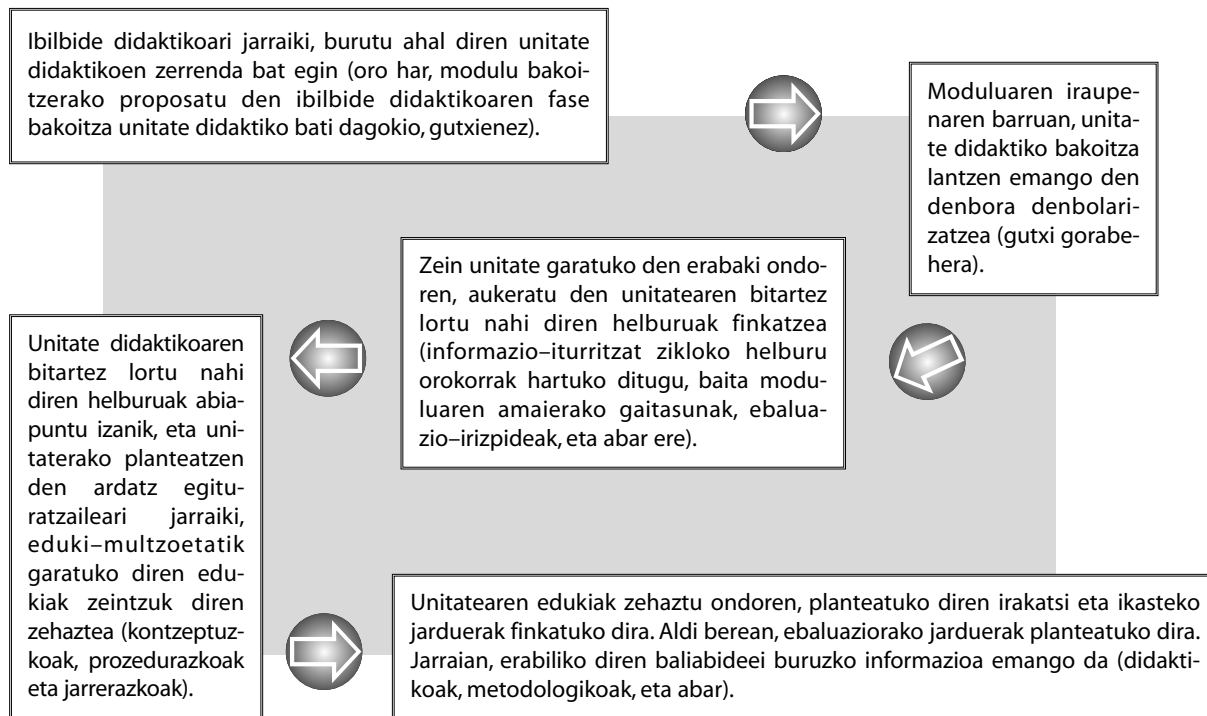
1. jarduera



IZENBURUA	KOKAPENA	KALKULATU DEN DENBORA
LANERAKO HELBURUAK		
BALIABIDEAK		
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.

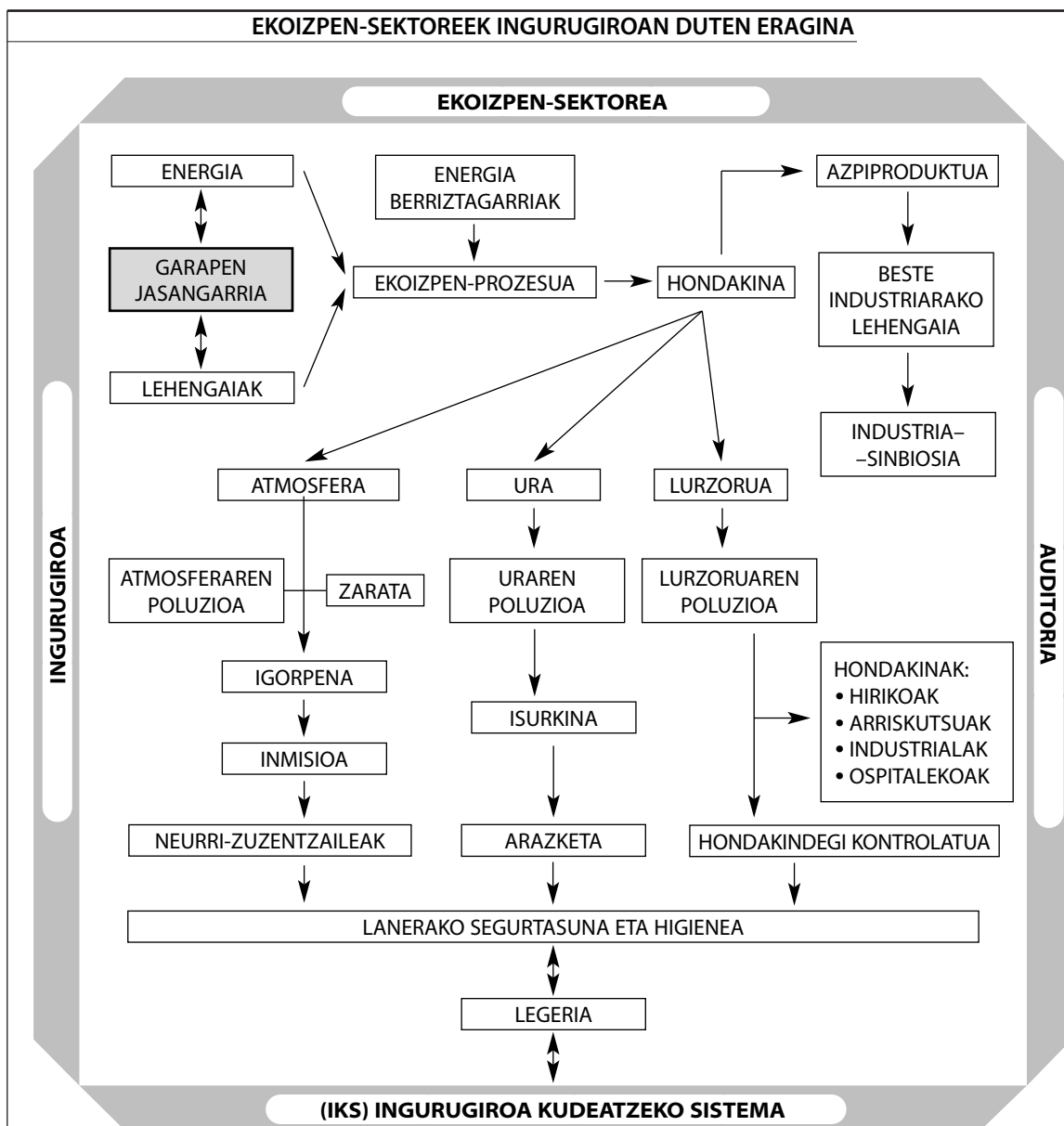
ORDUAK	IRAKATSI ETA IKASTEKO JARDUERAK	BEHAKETA DIDAKTIKO-METODOLOGIKOAK	EBALUAZIO-JARDUERAK
	1. Zer dakigu ingurugiroari buruz? Zein eragin du gure lanbideak? • Hasierako ebaluazioa. • Kontzeptuen aurkezpena. • Ideia desberdinak. • Bideoa, artikulua...	• Ingurugiroaren alderdi nagusiei buruzko galdeketa bat, eztabaida bat... • Jendaurrean azalpenak ematea eta kontzeptu teorikoak aurkeztea.	• Ezagupen orokorreko buruzko galdeketa osatua. • Ikasleen parte-hartzea behatzea.
	2. Garapen jasangarria. • Giza jardueraren ondorioz sortutako ingurugiro-mailako arazorik larrienak.	• Txosten bati buruzko talde-lana, ondoren jendaurrean azaltzeko; gardenkien bidez amaierako azalpenak. • Gure jarduera profesionalarekin erlazionatutako kasu bat aurkeztea.	• Azaldutako motibazioa eta bereganatutako ezagupenak behatzea. • Taldean egindako lanaren eta jendaurrean emandako azalpenen balorazioa.
	3. Gure jarduera profesionalak ingurugiroan eragiten dituen inpaktuak. • Gure sektorearen ekoizpen-prozesu bat garatzea, sortutako ingurugiro-arazoak bereiziko direlarik. • Kasu praktikoa aztertzea eta irtenbideak proposatzea.	• 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.	• Ikusi diren arazoak eta planteatu diren irtenbideak jendaurrean azaltzea. • Talde-lanean eta jendaurreko azalpenetan izandako parte-hartzea.
	4. Sinbiosi profesionala. • Sektore bereko edo beste sektore batzuetako industrien azpiproduktuei ematen dieten aprobe-txamendua.	• Proposatutako jardueren zerrenda baten aurrean, jarduera bakoitzak sortzen dituen hondakin eta/edo isurketen aprobe-txamenduen artean erlazioak ezartzea.	• Jarduera garatzeko orduan izandako motibazioa eta parte-hartzea. • Emaitzak jendaurrean azaltzea eta azalpenen balorazioa.
	5. Ingurugiro-mailako legeria. • Jarduera profesional bakoitzari dagokion ingurugiro-mailako legeria.	• Gaia modu generikoan azaltzea. • Ustez atmosfera poluitzen duten jardueren, hondakin-uren isurketari eta hondakinei buruzko legeria bilatzea.	• Azalpenak arretaz jarraitzea. • Informazioa bilatzeko gaitasuna.
	6. IKS. • ISO 9000, 14000, ingurugiro-auditoriak, ingurugiro-marketina.	• Ingurugiroa Kudeatzeko Sistemiei buruzko azalpen teorikoa. • Ikastetxeko tailerretan auditoria antzeko bat egitea.	
	7. "Ingurugiro Praktika Egokien" kode bat lantzea. • Ingurugiro-mailako praktika egokien esku-liburu bat lantzea aurretik garatutako jarduerekin amaitzeko.	• Taldeka ingurugiro-praktika egokien esku-liburu bat lantzea eta amaierako eztabaida.	• Eztabaidan parte-hartze aktiboa. • "Praktika Egoki Profesionalak" martxan jartzea.
	8. Jardueran landu diren edukiak biltzea. • Bereganatu diren ezagupenen ebaluazioa.	• Txosten bat lantzea. • Mahaingurua. • Eztabaida. • Erakusketa bat antolatzea jardueraren edukiak jakinarazteko. • Galdeketa bat betetzea.	• Jardueran garatu diren eduki guztiak laburbiltzeko gaitasuna. • "Praktika Egoki Profesionalak" martxan jartzeko orduan norberak agertutako gogoa.

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 gainera 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 baztertzen 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 irteterakoan 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 gauez burutzen badira, gainontzeko zarata guztiak gutxitu 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 hazkundearen 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 dagokionez, 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 kalтетuz.

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 fosfasatuek 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 deskonposizioarako 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 alde zuzeneko 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 korranteak 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 toxikoek eta arriskutsuek, jatorriz giza jarduerak eragindakoak, aldatu dutenean eta ondorioz, lurzoru horren berezko funtzioak desorekatu egin direnean.

Lurzoruan poluzioa eragiten duten jarduera nagusiak honako hauek dira:

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

Lurzoruan 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 daudeneko bestelako materietan ez dute inolako eraginik, ingurugiroan eta giza osasunean eragin dezaketen poluzioa saihestuz; lixibiagarritasuna, hondakinen poluitzaile–kopurua, eta lixibiatuaren ekotoxikitatea, guztiak garrantzirik gabekoak izan beharko lirateke.

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 artikulua amaituetara, eta fabrikatzailetik hasita erabiltzailerako edo kontsumitzaile-erako, xede berarekin erabiltzen diren “erabili eta botatzeko” artikulua 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 metodori 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 metalurgikoak eta kimikoak 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, Bizkaia eta Gipuzkoari dagokienez, mundu hiritarra-industrial 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 zelaia, 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 ibilgietara, 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 oinarrizko 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 hobeazina 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 biltegitartzeko zenbait segurtasun-gela eraikitzen ari dira (Sondika, Argalario).

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, errekuntzako 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 olioien 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 olioien 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 olioek tratamendu jakin bat ematen zaie, olioak aprobetxatzea oztopatzen duten elementuak bereiziz (ura, sedimentuak, metal astunak...). Tratamenduan, erabilitako olioek 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 deskoi-peztatzeko prozesuek, urtean 2.000 tona erabilitako disolbatzaile inguru sortzen dituzte. Aipatu hondakinen kantitatetik %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 garrantzitsuenetan (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 profesionalak duten erronkarik garrantzitsuenetako; erronka hori jarraian aipatzen diren arrazoiak 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 galderei 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-eragin-kortasuna"? 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 negozioarako 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-arloetara, 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 dagokienetz asko aurrezteko lor daiteke.

PRODUKTUAK BABESTEA

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 errealtate 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, ingurune-ko 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–mugetikiko zuzeneko arautzeak eginenez, 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, enpresari jarraian azaltzen den dekalogoia 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 ardura Zuzendaritza Gorenak du, talde bezala, aipatu ardura 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.

Eko-kudeaketa eta eko-auditoriaren 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 minimiza-tu 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 ardura 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.- Lehengaiei 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 erresistentzia-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 eraginkorragoak 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 desmuntatu 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 formuletan 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 dituen, eta aldi 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 erabil 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 gehiagok 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 eraginaren 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 higieena.
- 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 gainera 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 (Ekogerentziarako 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 Sistemen teknikak erabiliz, industrien 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 badi-tuzte 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 gauzatuko ote den erabakitzeko (onartu, aldatu edo bertan behera utzi) erabiltzen duten lanabes bat da. Ingurugiroaren gaineko eraginaren ebaluazioaren helburua da, proiektu edo jarduera jakin batek, gauzatuz 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 gauzatuko ote den erabakitzeko orduan. Proiektuaren titularra 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 alaketen definizioa eta balorazioa, eta eragin horiek zuzentzeko edo minimizatzeke 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 alaketak, 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-organismo ofizialen bitartez egingo da publiko. Sustatzailea IEEekin bat ez badator, bide arruntari jarraituz errekurtsioa aurkez dezake, eta goi-instantziek 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 jasangarria lortzera bideratutako ekintza-programak.
- 21 Toki Agenden garapenarekin batera, toki-bizitza eta etorkizuneko planak sustatzen dira; helburu nagusia da jasangarritasuna 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 EGIATZAPEN zereginak garatzeko erakundea, Industria eta Energia Ministerioak, 1986ko otsailaren 26an hartutako Aginduren 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 egokitzeko 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.
- Egiatzapena:** Produktu edo zerbitzu bat, finkatu diren arau teknikoetara egokitzen dela adierazten duen agiria. Hasiera batean borondatezko zerbait da, eta ondoren proba desberdinak egiten dira, eta probak gainditzen badira, erakundeek erabakiko dute balore ziurrak, benetako merituenak 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 ingurumeneari 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 ingurumeneari eragiten duen jarduerari buruzko informazioa jendartean ezagutzera eman behar dute.
- ENAC** "Entidad Nacional de Acreditación". Industria Ministerioaren menpe dauden erakunde ofizialak 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 egiaztatze eta ikuskatzeko ahalmena ematen die.
- ENZ** Europako Normalkuntzarako Zentroa, Europar 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 belaunaldiari 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 baieztatze, 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 ingurumeneari eragiten dituen inpaktuak murrizteko ahalbidetuko dituenak.
- 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

Generikoki “**Informatika-sistemak eta Ingurugiroa**” deitu denaren unitate didaktikoa **ELEKTRIZITATEA-ELEKTRONIKA** familian kokatu nahi da; helburua da, etorkizuneko profesionalak aipatu lanbide-familiak oro har eta bere ekoizpen-jarduerak bereziki, ingurugiroaren gainean duten eraginaz kontzientziatzea.

Unitate Didaktikoa kokatzeko, adibide moduan, honako goi-mailako heziketa-ziklo hau hartu da: **Telekomunikazio-eta Informatika-sistemak**.

Honako unitate didaktiko hau, egin beharreko egokitzapenekin eta estrapolazioekin batera, antzeko unitate didaktiko bat garatzeko eta ezartzeko orientabidea eta erreferentea izan daiteke, zeinek ingurugiroaren eta ekoizpen-sektorearen arteko erlazioa aztertuko duen. Aipatu antzeko Unitate Didaktikoak helburu berbera izango du, alegia: egiten ditugun eskuhartze profesioletan kontzientziatzea eta errespetuz jardutea, hartara gure ingurunearekin armonizatzeko eta bat egiteko, izan ere, sarritan, gure ingurugiroaren gaineko okerreko eskuhartzea ez da nahita egiten, edo interes ekonomiko-iei jarraiki egiten, baizik eta ez dugulako gaia behar bezala ezagutzen.

Bestalde, gure lanbide-jardueretan ingurugiroaren babesa gogoan izan behar dugu, ez bakarrik ikuspegi sozial, moral eta etikotik, baita ekoizpena hobetzeko aukera bezala, negozioa egiteko aukera bezala eta lehiakorragoak izateko aukera bezala ere.

3.2. Unitate Didaktikoak zikloan duen kokapena

3.2.1. Moduluen antolamendua

Goi-mailako heziketa-ziklo honek 2.000 orduko iraupena du eta 14 lanbide-modulu desberdinek osatzen dute, bi ikasturteetan barna garatuko direnak.

Aipatu moduluak denboran eta antolamenduari dagokionez zatitzeko, guk jarraian azaltzen den taula proposatzen dugu:

LEHEN IKASTURTEA

MODULUA ZK.	IZENA	ORDU-KOPURUA
3	Informatika-ekipoen eta -sistemen arkitektura	224
4	Sistema eragileak eta programazio-lengoiak.	256
5	Sistema telematikoak.	160
7	Administrazioa, kudeaketa eta merkaturatzea enpresa txikietan.	96
10	Kalitatea.	64
11	Segurtasuna telekomunikabide- eta informatika-instalazioetan.	64
12	Lan-prestakuntza eta -orientabidea.	64
13	Hizkuntza teknikoa.	64

BIGARREN IKASTURTEA

MODULUA ZK.	IZENA	ORDU-KOPURUA
1	Telefonia-sistemak.	210
2	Irrati- eta telebista-sistemak.	168
6	Telekomunikabide- eta informatika-sistemen garapenaren kudeaketa.	84
8	Telekomunikabide- eta informatika-sistemen garapena.	147
9	Lan-giroko harremanak.	63
14	Lantokiko prestakuntza.	336

Hemen proposatzen den moduluen denboralizazio eta antolaketa, ikastetxearen curriculum-proiektuaren arabera alda daiteke.

Lehenengo ikasturtean, unitate didaktikoa 3. moduluaren barruan kokatzen da, hots, "Informatika-ekipoen eta -sistemen arkitektura" moduluaren barruan; izan ere, modulu hau da (egileen esanetan), unitate didaktikoan garatzen diren prozedurazko edukiak ezartzeko egokiena, baina hala ere, beste modulu baten barruan ere sar daiteke, familia bereko ziklo honetan edo beste batean, betiere egin beharreko egoitzapenak eginez.

Eraberean, "*Informatikaren*" – familian erabil daiteke.

3.2.2. Moduluen antolamendua eta orduen araberako sekuentziazioa

Gure hipotesiari jarraiki, modulu desberdinen eta unitate didaktikoaren antolamendua eta orduen araberako banaketa, baita aipatu moduluaren barruko unitate didaktikoaren sekuentziazioa, ondoren azaltzen ditugun koadro batzuetan zehazten da; bertan zehazten denez, ikasturte baten iraupena, hots, eskolak egunez ematen dituen ikasturte batena, 32 astekoa da, eta 32 aste horiek, 30, 31 edo 32 orduko asteetan antola daitezke, ikastetxearen eta irakasle-taldearen aukera pedagogikoen eta antolamenduaren arabera.

ASTEKO ORDUAK

ASTEKO ORDUAK

3.3. Unitate Didaktikoak moduluaren barruan duen kokapena

3.3.1. Moduluaren unitate didaktikoak

Zikloaren OCDan moduluaren edukiak eduki-multzotan antolatuta adierazten dira, baina garrantzitsua da adieraztea zatiketa hau ez dela erreferentziatzat hartu behar eduki horiek moduluan zehar sekuentziatu eta antolatzeko, eta era berean ez ditu berauek irakasterakoan garatu behar diren modu, era edo metodologia baldintzatu behar.

Era berean ez da nahastu behar “eduki-multzoa” eta “Unitate Didaktikoa”, azken honek bere garapenerako eduki-multzo baten edo askoren zati bat edo osotasuna har dezakeelako.

“Informatika-ekipoen eta -sistemen arkitektura” modulurako proposatzen diren unitate didaktikoak, non aipatutako eduki-multzoak lantzen diren, jarraian aipatzen dira:

UNITATE DIDAKTIKOAREN ZK.	IZENA	ORDU-KOPURUA
1	Moduluaren aurkezpena.	1
2	Elektronika digital konbinazionala eta sekuentziala.	63
3	Mikroprozesadorean oinarritako sistemen arkitektura Sistema logiko programagarriak.	55
4	Oinarritzko informatika-sistemak.	83
5	Informatika-ekipoen instalazioa.	40
6	Informatika-sistemak eta ingurugiroa.	14
GUZTIRA		256

Unitate didaktiko hauek, modulu honi dagozkion edukiak oinarritzat hartzeaz gain, zenbait kasutan lehendik eman diren moduluetakoa edo aldi berean ematen ari diren moduluetakoa kontuan izan beharko dituzte; honek zera eskatzen du, irakasle-taldeko kideen artean kordinazioa erabatekoa izatea.

3.3.2. Moduluaren orientabide didaktikoak eta ebaluaziorakoak

IBILBIDE DIDAKTIKOA ⁽¹⁾

Eduki-multzoen aurkezpena, modulu honetan lantzen den lanbide-kultura zehazteko irizpideei jarraiki egin denez, heziketa-prozesuetan ez da nahi eta nahi ez zehatz-mehatz jarraitu behar; aitzitik, aukeratzen den eduki antolatzailearen arabera zehaztuko da ibilbide didaktikoa, ikasleen gaitasunen lorpen-maila eta edukiak zein mailatan bereganatzen dituen azpimarratuko duena.

Honako modulu hau egituratzean eta antolatzean, edukietan zehazten diren prozedurak irakaskuntza-prozesuaren gidari izatea proposatzen da. Eduki antolatzailea finkatzea komeni da, alegia: analisia, ezarpena, konfigurazioa eta informatika-ekipoen eta -sistemen mantenua.

Eduki antolatzaile horri esker, moduluan nahasten diren prozedura desberdinak lotu ahal izango dira, eta horrela, oinarritzko egitura finkatu; oinarritzko egitura horretatik abiatuta, irakaskuntza-jarduerak eta ebaluazio-jarduerak programatuko dira, horietan ezarritako gainontzeko edukiak integratuz: hain zuzen kontzeptuzko edukiak eta jarrerazko edukiak.

¹ Hurrengo orrialdeko eskeman, ibilbide didaktikoa osatzen duten eta atal honetan programatu ahal izateko aurkezten eta garatzen diren elementu nagusiak sintetikoki azaltzen dira.

I B I L B I D E D I D A K T I K O A

EDUKI ANTOLATZAILEA	ETAPAK	FASEAK (U.D.)	(U.D.)AREN ARDATZ EGITURATZAILEA
Informatika-ekipoen eta -sistemen analisia, ezarpena, konfigurazioa eta mantenua	1 ZIRKUITU DIGITALAK ETA PROGRAMAGARRIAK	Elektronika digitala, kon- binazionala, sekuentziala. Mikroprozesadoreetan oina- rritutako sistemen arkitektu- ra (CPU, busak, memoriak, mapak, periferikoak) eta gai- lu logiko programagarriak.	Analisia Neurketa Kontrastea Dokumentazioa
	2 OINARRIZKO INFORMATIKA- SISTEMAK	CPU Busak. ISA, EISA, MCA, VL-BUS, PCI, eta abar. Barne- eta kanpo- periferikoak.	Analisia Ezarpena/ Hedapena Neurketa
	3 INFORMATIKA- EKIPOEN INSTALAZIOA	BT instalazioak. Sarearen eta kargen ezau- garriak eta fidagarritasuna. Linea-egokitzaileak. Elikadura-sistema jarraiak.	Kontrastea Mantenua Dokumentazioa
	4 INFORMATIKA- SISTEMAK ETA INGURUGIROA	Ingurugiro-kudeaketa. Araudia, erakundeak, legeria. Kudeaketarako eta pro- zeduren gidaliburuak. Auditoria, diagnosia.	Analisia Ezarpena Dokumentazioa

Eduki antolatzaileari jarraiki, honako modulu hau lau etapetan zatitu da, jarraian azaltzen den eskeman ikus daitekeen bezala:

1. ETAPA: "Zirkuitu digital eta programagarriak"

Lehenengo etapa honek modulu osoaren kontzeptuzko oinarriak zehazten ditu, mikroprozesadorean oinarritutako funtsezko sistema batean oinarrituz.

Bi fase desberdin bereizi dira, eta lehenengoa: *"Elektronika digital konbinazionala, sekuentziala eta gailu logiko programagarriak"* da. Lehenengo fase honetan, elektronika digitalari buruzko eduki orokorrak aztertzen dira, baita informatika-ekipoekin eta -sistemekin zuzeneko ezarpena duten berariazko zenbait eduki ere. Bigarren fasean, hots, *"Mikroprozesadoreetan oinarritutako sistemen arkitektura"*, edozein informatika-sistema ulertzeko oinarriak finkatzen dira, aldi berean, mikroprozesadorean oinarritutako sistema bat, eta sistema osatzen duten osagai guztiak aztertuz.

Etapari dagokion ardatz egituratzailea *"Analisia, neurketa, kontrastea eta dokumentazioa"* da, izan ere unitate desberdinetan jarraituko den prozesua honako hau izango da: lehenik eta behin, irakasleak eduki nagusiak laburki azalduko ditu, ondoren ikasleek aipatu edukiak aztertuko dituzte, baita izan daitezkeen hedapenak ere. Hemendik aurrera, parametro eta seinale desberdinak neurtuko eta frogatuko dira, analisisetan lortutako balioekin kontrastatuz, eta ondorioz, bereganatu beharreko gaitasunak bereganatzeko, ez dira zirkuitu desberdinak muntatu behar izango, baizik eta aldeaz aurretik antolatu diren modulu didaktikoetarako adierazitako ardatza ezarriko da. Horrela, denbora gutxiago behar izatea lortzen da.

Esandako guztia kontuan hartuta, zera azpimarratu nahi da: helburu nagusia kontzeptuzko zenbait oinarri finkatzea da, eta etapa hau ez da moduluaren iraupenaren %25 baino gehiago luzatuko.

2. ETAPA: "Oinarritzko informatika-sistemak"

Bigarren etapa honetan oinarritzko informatika-sistema aztertzen da. Hiru fase desberdinetan antolatu da, eta fase bakoitzean sistemako multzorik garrantzitsuenak landuko dira. Lehenengo fasean "prozesuaren unitate nagusia" (CPU) aztertuko da, alegia, unitate nagusiko osagaiak aztertuko dira, elementu mikroprozesadorea, osaera eta inguruko elementuak (memoria, cache, eta abar), azpimarratuz. Ondoren, mikroprozesadorea bere elementu osagarriekin komunikatzeko, erabiltzen diren "BUS-mota" desberdinak aztertuko dira, bakoitzaren ezaugarriak landuz, erkatuz eta bakoitzaren abantailak eta desabantailak aztertuz. Jarraian, CPUren "BARNE-PERIFERIKOAK" aztertuko dira (disko malguak eta gogorrak, CD-ROM, bideoaren kontrol-txartela, soinu-txartela, multimedia osagaiak, eta abar). Etapa osatzeko, "KANPO-PERIFERIKOAK" aztertuko dira, hala nola monitoreak, teklatuak, inprimagailuak, plotterak, taula digitalizatzaileak, eskannerrak, MODEM, eta abar.

Honako etapa hau oso garrantzitsua da moduluaren programazioaren garapenari dagokionez, izan ere ikasleek informatika-sistemen oinarriak zehaztuko dituzte, zeintzuk ondo bereganatu behar dituzten hurrengo fasea lantzeko, baita modulu honekin erlazioa duten gainontzeko moduluak ulertzeko ere.

Erabiltzaile bakarreko sistemen eta horien periferikoen osaera, mihiztaketa, interkonexioa eta batez ere parametroen konfigurazioa azpimarratu behar dira, hartara, horietan oinarrituta baliabideen optimizazio egokia lortzeko.

Informatika-sistemak ezartzeko eta konfiguratzeke orduan, garrantzi handia du informazioa biltzea, bai maila teknikoan bai materiala eta driver desberdinak banatzeko orduan ere, beraz, aipatu informazioa lortzeko iturri desberdinetara joko dugu, bai betiko iturrietara bai teknologia berrietan oinarritutako iturrietara ere, hala nola BBS eta Internet.

Fase honek duen garrantzia kontuan hartuta, gure ustez moduluaren iraupenaren %50 eskaini beharko litzaioke.

3. ETAPA: "Informatika-ekipoen instalazioa"

Erabiltzaile bakarreko sistema bati dagokionez oinarritzko edukiak zehaztu ondoren, aipatu ekipoen instalazioa landuko da.

Hiru fase desberdinetan zatitu da; lehenengoa "*Behe Tentsioko instalazioak*", non elektronikari, behe-tentsioko instalazioei eta bere paramentuei, eta lurreko konfigurazioaren arabera instalazioen tipologiari buruzko oinarritzko eduki orokorrak landuko diren. Bigarren fasean, alegia, "*Sarearen eta kargen ezaugarriak eta fidagarritasuna*", sarearen ezaugarrien eragina aztertuko da. Hirugarren fasean, "*Linea-egokitzaileak eta elikadura-sistema jarraiak*" hain zuzen, sareak elikadurari dagokionez gabeziak dituenan izan daitezkeen arazoak aztertuko dira.

Hirugarren etapa honetan, oraindik moduluaren iraupenaren %25 soberan dugu, eta gutxi gorabehera erdia interkonexioen eta perturbazioen faseari eskainiko zaio. Gainontzeko denbora, bi faseen artean banatuko da, bientzako denbora bera eskainiz.

Azkeneko bi faseek ardatz egituratzaile berari jarraituko diote: analisia, ezarpena/hedapena, neurketa, kontrastea, mantenua eta dokumentazioa, izan ere unitate didaktiko desberdinetan jarraituko den prozesua honako hau izango da: lehenik eta behin, irakasleak eduki nagusiak azalduko ditu, eta ondoren, ikasleek aipatu edukiak aztertu eta egin daitezkeen ezarpenak landuko dituzte. Urrats hori eman ondoren, eta hala badagokio, sistemen edo konexioen ezarpenari edo hedapenari ekingo zaio, eduki teknikoak egiaztatzea eta finkatzea ahalbidetzen dutenak. Aipatu muntaietan parametro eta seinale desberdinak neurtuko eta egiaztatuko dira, analisisetan oinarrituta lortutako balioekin kontrastatuz. Jarraian, mantenu zuzentzaile bat garatzeko fase desberdinak landuko dira, puntu kritikoak, izan daitezkeen matxurak eta aipatu mantenua egiteko sistemak eta prozedurak aztertuz, eta mantenu prebentiboa egiteko plan partzialak egingo dira.

Prozesuan barna lortutako informazioan oinarrituta, dagokion dokumentazioa landuko da, ahalik eta modu fidagarrienean eta osoenean bilduz, eta horretarako metodo normalizatuak jarraiki.

4. ETAPA: "Informatika-sistemak eta ingurugiroa"

Azkeneko etapa hau, nahiz eta azkena izan, ikasturtean barna landuko da, hartara ezarri ahal izateko.

Hiru fase desberdinetan antolatu da. Lehenengo faseak, "*Ingurugiro-kudeaketa*" hain zuzen, ingurugiroari buruzko kontzeptu orokorrak aztertzen ditu, kasu praktiko baten analisisan oinarrituta. Bigarren fasean, alegia "*Araudia, erakundeak eta legeria*", lanbidearekin erlazionatutako aipatu alderdiak lantzen dira, azaletik. Hirugarren fasean, hots "*Kudeaketarako eta prozeduren gidaliburuak, auditoria, diagnosia*", aipatu alderdiak azaletik aztertzen dira, gidaliburu laburrak eta funtsezko diagnosia egitea barne.

Etapari dagokion ardatz egituratzailea honako hau da: analisia, ezarpena eta dokumentazioa, izan ere unitate didaktiko desberdinetan jarraituko den prozesua honako hau izango da: lehenik eta behin, irakasleak eduki nagusiak azalduko ditu, eta ondoren, ikasleek aipatu edukiak aztertu eta egin daitezkeen ezarpenak landuko dituzte. Une horretatik aurrera, kasu bakoitzari dagokion dokumentazioa landuko da, garatuko diren jardueren arabera.

Etapari honen helburu nagusia, ikasleengan ingurugiro-hezkuntza errotzea da, jarrerazko edukiak azpimarratuz. Horrexegatik hain zuzen, bigarren mailan kokatuko ditugu gelan azaldu beharreko kontzeptuzko edukiak, eta gelatik kanpoko lana sustatuko da. Beraz, gutxi gorabehera moduluaren denboraren %5 eskainiko zaio.

JARRAIBIDE METODOLOGIKOAK

- Oro har, irakatsi eta ikasteko jarduerak eta ebaluazio-jarduerak zehazteko, unitate didaktikoa osatzen dutenak, jarduerak prozedurazko ardatz baten inguruan egituratu behar dira. Ondorioz, kontzeptuzko eta jarrerazko edukiak unitatean bilduko dira, bertan jasotzen diren prozedurak burutzeko beharrezkoak direnean.

Hipotesiek ikasleek gero eta konplexutasun eta autonomia handiagoa bereganatzea eskatzen duten neurrian, behar diren kontzeptuzko edukiak (gertakariak, kontzeptuak eta printzipioak) eta jarrerazko edukiak zabalduko eta integratuko dira.

Kontzeptuzko egitura duen jarduerarik ezarriz gero, ulertzeko errazena direnetik hasi eta zailenetan amaitzea gomendatzen da, ahal den neurrian, horretarako ikasleei parte hartzeko aukera eskaintzen dieten metodoak erabiliz. Hau da, azalpen-metodo gehiegi ez erabiltzea gomendatzen da, ikaslearen pasibotasuna saihestuz.

- Komenigarria izango litzateke unitate didaktikoaren aurkezpena egitea, nagusiki ikasleak motibatzea helburu izanik. Oinarritzat egoera jakin bat hartzea gomendagarria da, eta eztabaida txiki bat antolatzen saiatzea. Horrela, ikasleen jakinmina eta motibazioa pizteaz gain, ikasleek gaiaren inguruan dituzten aurretiko ezagupenak zeintzuk diren jakingo dugu, eta edukiak ezagupen horietara egokitu.
- Moduluaren hasierako unitate didaktikoan, aurkezpena egiteaz gain eta irakasle bakoitzak azal ditzakeen alderdi didaktikoak, denbora, eta abar azaltzeaz gain, kasu eta egoera zehatzak aurkezteko gomendioa egiten da, hartara ikasleek iritziak eta informazio desberdinak truka ditzaten. Irakasleak ikasleen lana "bidera" dezake, hots modulu osatzen duten zenbait alderdi ezagutzea beharrezkoa dela azpimarra dezake.

Gainera, ikasleek Zikloarekin erlazioa duten lanpostuei, betebeharrei eta eskubideei, eta abar dagokienez dituzten itxaropenak eta interpretazioak ere ezagutu ditzake irakasleak. Beraz, informazio horrek, hasiera batean, sor daitekeen aniztasunari erantzuteko balio dezake. Adibide moduan, sektore honi dagokion hitzarmen kolektiboa izan daiteke eztabaidaren oinarria.

- Irakatsi eta ikasteko prozesuetan, izenburuan aipatzen diren ingurugiroaren gaineko eta lanbide-jardueretik egokitzapena funtsezkoa da. Zehazkiago, hipotesien datuak eta ezaugarriak, garatu beharreko prozesuak, erabiliko den dokumentu-kopuru handiena, irudikatutako egoerak, eta abar, horiek guztiek ikasleentzako adierazgarriak izan behar dute eta nolabait "ezagunak" direla somatu behar dute.
- Moduluak garatzen hastean, ikasleak argi eta garbi ulertu behar ditu moduluaren helburuak zeintzuk diren, baita gainontzeko moduluarekin duen erlazioa, landuko diren edukiak eta edukien denboralizazioa, ebaluazio-sistemak eta adibideak, egin daitezkeen proben ereduak (eginez gero), unitate didaktikoen garapenean jarraituko den prozesua (ardatz egituratzailea), harreman pertsonaletarako arauak, partekatutako erantzukizunak onartzea, eta abar.
- Unitate didaktikoak garatzeko fase desberdinak antolatuko dira; gai jakin batzuen hasieran, irakasleak emango die ikasleei analisia egiteko eta txostenak lantzeko beharrezkoa den informazioa, baina aurrera egin ahala, irakaslearen lana ikasleen zereginak orientatzea bakarrik izango da, eta ikasleak aztertu beharko du eta bildu beharko du zeregina burutzeko behar duen dokumentazioa. Helburua da ikasleak autoikaskuntzarako gaitasuna garatzea, elementu aktiboa izatea, bide batez gauzak bereganatzeko gaitasuna sustatuz. Zenbait unitate didaktikoetan ikasleak taldeka antolatuko dira, analisia egiteko eta dokumentazioa biltzeko, ondoren gainontzeko ikasleei izandako esperientzia azaltzeko, eta bide batez talde-lana sustatuz.

- Dokumentazioari dagokionez, katalogoek kontsultarako eta ikasteko elementu bezala duten garrantzia azpimarratuko da, horretarako zenbait unitate didaktikoetan aipatu elementuak informazioa lortzeko bitarteko bakar bezala erabiliz. Bestalde, informazioa lortzeko metodo berriak erabiltzeak duen garrantzia ere azpimarratuko da, hala nola CD-ROM, eta batez ere BBS eta Internet, eguneroko jardueran aipatu bitartekoen erabilera sustatuz.
- Txostenei dagokienez, ikasleek txostenak txukun aurkeztu beharko dituzte, eta gainera, informazioa artxibatzeko sistema egoki bat jarraitu beharko dute, aipatu alderdiek duten garrantzia behin eta berriro azpimarratuz, izan ere lortzen den informazio guztia oso elementu garrantzitsua da ondoren egin beharreko kontsultei begira. Aipatutakoa lortzeko, zenbait ebaluazio-proba egin daitezke, non kontsulta-elementu bezala, unitate didaktikoen garapenaren barna lortutako datu eta ondorio desberdinak erabiliko diren.
- Bestalde, ikasleek zikloaren kontzeptu orokorra bereganatzea funtsezkoa da, eta horrexegatik hain zuzen, modulu honetan erabiliko diren instalazioa eta materialak, gainontzeko moduluetan erabiliko diren berberak izatea lortu behar dugu.
- Edonolako irakaskuntza-motarekin bezalaxe, egokiena dugu ezagupenak gelatik kanpo garatu ahal izatea, eta aldi berean eguneroko ingurunea gelan sartzea, beraz, ikasleek gelak eskola-orduetatik at erabiltzeko aukera izatea komeni da, (betiere eskola-jarduera arruntan oztoporik eragiten ez bada); hartara, gela ikasteko leku bezala erabili ahal izango da, beste ikasleekin elkartzeko leku bezala erabili ahal izango da, azken finean, lan-taldeak eratzeko eta lan egin ahal izateko. Horrez gain, ezagupen teknikoak sustatu ahal izango dira, izan ere ikasleak bere ekipoak konpontzeko instalazioak eta materialak erabili ahal izango ditu, irakaslearen laguntzarekin, hala badagokio, eta ondorioz, nork bere burua asetzeko eta motibatzen elementuak sortuko dira, eta ikasleak-irakaslea harremana sustatuko da.

Aldi berean, sektoreko enpresak eta erakusketak bisitatzea ere komenigarria da, hartara ingurune errealitateari eta garatzen dituzten ikasketen ezarpenari dagokienez, nolabaiteko ideia bat bereganatzeko.

EBALUAZIOA

Lehenengo jarduera bezala, hasierako ebaluazioa egingo dugu; honi esker taldearen ezaugarriak, interesak eta beharrak zeintzuk diren jakingo dugu, eta hasierako ebaluazioaren emaitzen arabera, gainontzeko jardueren garapena egokitu ahal izango dugu.

Ikaskuntza-jardueretan bildutako kasu praktikoen ebazpena eta proiektuak egitea izan daiteke ebaluazioa egiteko lanabes egokia. Horrela, ikasleak, eta oro har, taldeak lortu duen aurrerapena ikusteaz gain, taldeko eskasiak ere somatu ahal izango dira, eta hartu beharreko neurriak hartuko dira. Bi kasuetan, lortzen diren informazioa eta emaitzak kontuan hartuko dira ebaluazio-prozesuan. Begibistakoa da, zenbait unetan banakako probak edo betiko azterketak egin beharko direla.

Modulua amaitzerakoan banakako probarik egingo dela erabakiz gero, proba horren bitartez ikasleek ingurugiroa errespetatuz informatika-sistemen egitura eta konposaketa zein mailatan bereganatu dituzten jakin ahal izango dugu.



4. UNITATE DIDAKTIKOA: INFORMATIKA–SISTEMAK ETA INGURUGIROA

4.1. Berariazko helburuak

Unitate didaktiko hau amaitzean, ikasleak ondoko gaitasunak lortu beharko ditu:

- Ingurugiroaren kontzeptua eta informatika–sistemek ingurugiroan duten eragina ulertzea eta kokatzea.
- Ekoizpen–sistema batean, informatika–osagaia osatzen duten fase eta atal desberdinak sailkatzea.
- Ekoizpen–sistema baten informatika–osagaiak ingurugiroan dituen eraginak aztertzea.
- Ingurugiroari dagokionez, alderdi orokorrak eta terminologia bereiztea.
- Ingurugiroari dagokionez, legeria eta araudia kokatzea, bereiztea, interpretatzea eta aukeratzea.
- Ingurugiroarekin erlazionatutako informazio–iturriak erabiltzea (liburuak, aldizkariak, internet, eta abar).
- Informazioa lortzeko erakunde desberdinetara jotzea.
- Informatika–sistemen arloan, hondakinen kudeaketari dagokionez, estrategia pertsonalak eta taldekoak garatzea eta ezartzea.
- Ingurugiro–auditoria baten alderdi garrantzitsuak interpretatzea.
- Ingurugiroa Kudeatzeko Sistema bat inplementatzea.

Helburu hauen gaitasun inplizituak eskuratzeko, ondoko atalean deskribatuko diren edukietan oinarritzen diren eta ikasleentzako adierazgarriak diren zenbait jardueretan oinarrituko gara. Modu honetara, eduki horiekin lotutako jarduerak bata bestearen atzetik joango dira.

4.2. Edukiak

PROZEDURAZKOAK

- Ingurugiroarekin erlazioatutako informazio-iturri desberdinak biltzea, aukeratzea eta baloratzea (aldizkariak, liburuak, argitalpen ofizialak, internet, eta abar).
- Ekoizpen-sistema baten informatika-osagaia biltzen duten faseak eta atalak sailkatzea.
- Prozesuen eta azpiprozesuen diagramak lantzea.
- Oinarrizko terminologia zuzen erabiltzea.
- Dagokion legeria eta araudia aurkitzea, bereiztea, interpretatzea eta aukeratzea.
- Erakunde ofizial desberdinak eta erakunde horien eskumenak bereiztea.
- Ingurugiroa Kudeatzeko Sistema bat garatzea.

KONTZEPTUZKOAK

- Informazioa interpretatzeko eta erabiltzeko oinarrizko arauak (orokorra, legeria-mailakoa, araudia-mailakoa, eta abar).
- Irudikapen-diagrama.
- Informatika-sistemen arloan ekoizpen-prozesuak.
- Oinarrizko terminologia.
- Informatika-sistemetan sortutako hondakinak.
- Informatika-sistemek ingurugiroan duten inpaktua.
- Legeria: maila desberdinak (Europakoa, Nazionala, Autonomikoa, Tokikoa).
- Araudia: ISO 14000, ISO 9000.
- Eskumena eta eragina duten erakundeak, maila, eskumen, funtzio eta erlazio desberdinak.
- Kudeaketa-gidaliburua: kontzeptuak, helburuak, atalak, oharrak, prestaketa-arauak.
- Prozeduren gidaliburua: kontzeptuak, helburuak, atalak, oharrak, prestaketa-arauak.
- Ingurugiro-auditoria, diagnostikoa: kontzeptuak, helburuak, atalak, oharrak, prestaketa-arauak.

JARRERAZKOAK

- "Ingurugiro-praktika egokien prozeduren" betetze eta errespetatea.
- Oro har, ingurugiroaren poluzioaren aurrean sentsibilizatzea.
- Informatika-osagaiak dituzten ekoizpen-prozesuek ingurugiroan duten inpaktua baloratzea.
- Ingurugiroari dagokionez kaltegarriak diren ohiturak zuzentzea.
- Ezarritako kudeaketa-sistemak zorrotz betetzea.
- Egindako lana txukuna eta zehatza izatea.
- Behar den informazioa biltzeko eta zerbitzuak erabiltzeko, erakunde desberdinetara jotzeak duen garrantzia azpimarratzea.
- Legerian, araudian eta hondakinak kudeatzeko bitartekoei dagokionez, egiten diren aldaketak aldiro-aldiro eguneratzeak duen garrantzia azpimarratzea.
- Dokumentazioa lantzeko orduan, argia izatea, metodikoa izatea, garbitasuna eta txukuntasuna baloratzea.
- Informazioa biltzeko orduan arintasuna eta ekimena.
- Lan-taldean aktiboki parte hartzea, gainontzeko lagunen ekarriak onartuz eta baloratuz.

4. 3. Jarduerak

ORDUAK (14)	IRAKATSI ETA IKASTEKO JARDUERAK	OHAR DIDAKTIKO-METODOLOGIKOAK	EBALUAZIO-JARDUERAK
1. zatia 1 or. 1/2 or. 1/2 or. 2 or.	1.- Ingurugiroari dagokionez, ikuspegi orokorra. – Aurkezpena, terminologia eta kontzeptuak. 2.- Informatika-sistema batean jasandako prozesu baten kasu praktiko baten enuntziatua. – Jarduera, antolamendu-egitura eta egitura fisikoa, funtzioak, baliabideak, deskribapena. 3.- Prozesuak irudikatzea. – Identifikazioa, etapetan antolatzea, finke-ta, ingurugiro-efektuak, organigramak. 4.- Kasu praktikoaren analisia. – Organigrama, inpaktuen taula, txostena-memoria.	• Gardentasunez eta dokumentazio osagarriarekin laguntzea. • Gardentasunez eta dokumentazio osagarriarekin laguntzea. • Organigrama lantzeko informatika-lanabesak erabiltzea. • Gardentasunez eta dokumentazio osagarriarekin laguntzea.	• Analisiaren memoria deskribatzailea.
2. zatia 2 or.	5.- ISO (9000 eta 14000) araudia interpretatzea. Legeria eta erakundeak. – Dagokion araudia eta legeria aurkitzea, bereiztea, interpretatzea eta aukeratzea. – Maila desberdinak, eskumenak, funtzioak, eta abar.	• Informazio-euskarri desberdinak erabiltzea (liburuak, CD-ROM, Internet, eta abar). • Erakunde desberdinetan kontsulta zehatzak egitea.	• Kasu praktikoarekin erlazionatutako araudiei, erakundeei eta legeriei buruzko idatzizko lana.
3. zatia 2, 40' or. 20' min. 1 or. 2 or.	6.- Ingurugiroa Kudeatzeko Sistema. Kudeaketarako gidaliburua. – Sarrera: Politika. Hasierako azterketa. Pronostikoak. – Antolamendua. Prestakuntza. – Ingurugiroaren gaineko efektuen ebaluazioa. Komunikazioa. – Araudia erregistratzea. Helburuak. Xedeak. Programa. – Dokumentazioa. – Kontrola eta azterketa. 7.- Kasu praktikoari dagokionez prozedurak eratzea. 8.- Kasu praktikoari buruzko jarraibideak eratzea. 9.- Kasu praktikoari dagokionez, azterketa bat programatzea eta ezartzea.	• Gardentasunez eta dokumentazio osagarriarekin laguntzea. • Kudeaketarako gidaliburu labur bat lantzeko metodoak eta bide desberdinak erabiltzea. • Prozedurak lantzeko metodoak erabiltzea. • Jarraibideak lantzeko metodoak erabiltzea. • Kasu praktikoa aztertzeako auditoria/baieztatze bat egitea, eta ezartzea.	• Ingurugiroa Kudeatzeko gidaliburu laburra zuzena izatea. • Kasu praktikoari buruz landutako prozedurak zuzenak izatea. • Kasu praktikoari buruz landutako jarraibideak zuzenak izatea • Azterketa-prozedura zuzena izatea (auditoria). • Praktikan ezartzea.
4. zatia 2 or.	10.- Ezarritako azterketaren emaitzak egiaztatzea eta neurri zuzentzaileak hartzea. – Bildutako datuen analisia. – Neurri zuzentzaileak diseinatzea. – Aldaketen dokumentazioa.	• Kasu praktikoa baieztatzea, horretarako: Aurreko atalean diseinatutako prozedurak eta jarraibideak. Ikasle-taldeek, aurreko atalean diseinatutako prozedurak eta jarraibideak martxan jarri ondoren bildutako datuak.	• Landutako dokumentazioa.

BALIABIDE DIDAKTIKOAK

Gardenkiak, oharrak, bibliografia, Internet, CD-ROM, eta abar.

Txantiloilen bidezko euskarri magnetikoa.

Software, organigramak, pakete ofimatikoa.

Informatika-ekipoak.

OHARRAK:

Sekuentziak jarraian adierazten den bezala burutuko da:

1. zatia: urriaren amaiera aldera.
2. zatia: azaroaren amaiera aldera.
3. zatia: urtarilaren hasieran hasi eta otsailaren amaiera aldera bukatu.
4. zatia: maiatzaren amaiera aldera.

Ikasleen lanak irakas-orduetatik kanpo egingo dira, eta gutxi gorabehera 30 ordu behar izango dira. Ebaluazio-prozesuan, edukia aurkezpena baino garrantzitsuagoa izango da.



5. JARDUEREN DESKRIBAPENA

JARDUEREN ANTOLAMENDUA		
ZK.	IZENA	DENBORA
1	Ingurugiroari dagokionez, ikuspegi orokorra.	1
2	Informatika-sistema batek jasandako prozesuaren kasu praktiko baten enuntziatua.	½
3	Prozesuen irudikapena.	½
4	Kasu praktikoaren analisia.	2
5	ISO (9000, 14000) araudia interpretatzea. Legeria eta erakundeak.	2
6	Ingurugiroa Kudeatzeko Sistema. Kudeaketarako Gidaliburua.	2, 40'
7	Kasu praktikoari dagokionez, prozedurak lantzea.	20'
8	Kasu praktikoari dagokionez, jarraibideak lantzea.	1
9	Kasu praktikoaren azterketa bat programatzea eta ezartzea.	2
10	Ezarritako azterketaren emaitzak egiaztatzea.	2
		Guztira: 14 ordu

Jardueretako bakoitza honako hauek osatzen dituzte:

- Irakasleentzako materiala: garapen metodologikoa, gardenkiak, betetako galdesortak...
- Ikasleentzako materiala: txostenak, galdesortak, fitxak.
- Eranskinak (bidezkoztat jotzen denean).

Gardenki gisa adierazten den materiala orri osoko formatuarekin aurkezten da, irakasleek azetatoetan fotokopiak egin ahal izateko.

Eranskinetan material osagarria barne hartu da jarduera burutu ahal izateko, irakasleen irizpidearen arabera material hau ikasleei entregatuko zaie edo beste moduren batean erabiliko da.

Unitate didaktikoa garatzen duten jarduera-multzoan, produkzio-sektore desberdinei loturik dagoen ingurugiro-problematikaren barruan gaur egun erreferentzia gisa kontuan izan beharreko gai jakin batzuk barne hartzeko ahalegina egin da:

- Garapen jasagarria.
- ISO 14000 arauak.
- IKS (Ingurugiroa Kudeatzeko Sistema).
- Ingurugiroaren gaineko Praktika Egokiak (IPE).
- Ingurugiroarekin erlazionatutako produkzio-sektorearen legeria.



1. jarduera



IZENBURUA	KOKAPENA	KALKULATU DEN DENBORA
Ingurugiroari dagokionez, ikuspegi orokorra	Informatikako gela teknikoa eta etxea	1 ordu

BERARIAZKO HELBURUAK

- 1. Ingurugiroaren kontzeptua eta informatika-sistemek ingurugiroan duten eragina ulertzea eta kokatzea.
- 4. Ingurugiroari dagokionez, alderdi orokorrak eta terminologia bereiztea.

BALIABIDEAK

- Gardentasuna: ekoizpen-sektoreek ingurugiroan duten eragina.
- Oinarrizko terminoen hiztegia.

METODOLOGIA

Honako jarduera hau kontzeptuzkoa da, izan ere ikasleek ingurugiroaren gaia ezagutzea lortu nahi da; horretarako, jardueraren hasieran eta amaieran galdeketa bera banatuko zaie ikasleei.

Sarrera honi dagokionez, ikasleentzako materialaren atalean planteatutako antzeko testuak erabil daitezke, edo egokitzen jotzen ditugun beste zenbait. Aztertzen ditugun neurrian, sarreran azaltzen diren kontzeptuak landuko ditugu (hondakinak, energia-kontsumoa, lehengaiak, garapen jasagarria, eta abar).

Aipatu dugun gardenkia erabiliz eta EKOIZPEN-PROZESUTIK hasita, organigrama aztertuko da, bertan aipatzen diren kontzeptu guztiak azalduz, eta horretarako adibide errealak erabiliz.

Oinarrizko terminoen hiztegiaren atalean, ingurugiroari buruzko zenbait kontzeptu azaltzen da. Ikasleek kontzeptu gehiago jar ditzakete.

Azalpenarekin amaitu ondoren, berriro ere planteatuko da hasierako galdeketa, azalduetako kontzeptuak ebaluatzeko eta sendotzeko zenbait galdera eginez, eta ondoren, bertan unitatearen hasieran emandako zenbait erantzun kontuan hartuta, jendaurreko azalpenak emango dira eta kontzeptu horien inguruko gogoeta egingo da.

EBALUAZIOA

1., 2., 3., eta 4. jarduerak batera ebaluatuko dira, kasu praktiko baten analisiari buruzko memoria deskribatzailea oinarritzat hartuta; aipatu memoria deskribatzailea, ikasleek lau jarduerak amaitzean landuko dute.

a

1. jarduera



IZENBURUA Ingurugiroari dagokionez, ikuspegi orokorra	 KOKAPENA Informatikako gela tekniko eta etxea	KALKULATU DEN DENBORA 1 ordu 
--	--	--

BERARIAZKO HELBURUAK

- ☞ Ingurugiroaren kontzeptua eta informatika-sistemek ingurugiroan duten eragina ulertzea eta kokatzea.
- ☞ Ingurugiroari dagokionez, alderdi orokorrak eta terminologia bereiztea.

GARAPENA

- Honako jarduera hau kontzeptuzkoa da, izan ere zuen lanbideak ingurugiroan duen eragina eza-gutzea lortu nahi da. Sarrera honetarako jarraian azaltzen diren testuak erabiliko dira. Etxean irakurri eta gelan testuetako kontzeptu desberdinak aztertuko ditugu (hondakinak, energiaren kontsumoa, lehengaiak, garapen jasangarria, eta abar), baina aldez aurretik, galdeketa bat erantzun behar duzue, hartara gaiaren inguruan dituzuen ideiak erkatu ahal izateko.
- “Ekoizpen-sektoreek ingurugiroan duten eragina” gardenkia erabiliko da, eta EKOIZPEN-PROZESUTIK hasita, organigrama osoa aztertuko dugu, baita bertako kontzeptu guztiak ere; gainera, adibide errealak ere aztertuko ditugu. 
- Oinarrizko terminoen hiztegi bat banatuko da, ingurugiroaren esparruko kontzeptuak garatzeko orduan lagungarria izango dena.
- Azalpenarekin amaitu ondoren, hasierako galderak berriro ere planteatuko dira, eta jendaurreko azalpenen bitartez, aipatu kontzeptuak ebaluatu eta finkatuko ditugu.

ERANTZUN BEHARREKO GALDERAK

☺ Zein erlazio dago paperaren kontsumoaren eta garapen jasangarriaren artean?

.....

.....

.....

.....

☺ Zure informatikako gelan burutzen den jarduera, zure ustez nolabait uraren poluzioan eraginik al du?

.....

.....

.....

.....

☺ Informatika–lanabesen okerreko erabilerak, ingurugiroan inpakturik eragiten al du?

.....

.....

.....

☺ Zein hondakin sortzen dira zure informatikako gelan?

.....

.....

.....

☺ Zein erlazio dago lanerako segurtasuna eta higienearen eta ingurugiro–inpaktuaren artean?

.....

.....

.....

☺ Birziklatu, berriro erabili eta murriztu terminoen esanahia ulertzen al duzu?

.....

.....

.....

TXOSTENA

INFORMATIKA ETA INGURUGIROA

Honako testu hau “Red global. Los ordenadores en una sociedad sostenible”, John E. Young (Bilbo, Bakeaz, 1996, 51–56 orr.) liburutik hartu da:

(...)

Ordenadoreek ez dute beti lortu, ordenadoreen erabiltzaileek ingurugiroan eragiten dituzten inpaktuak murriztea. “Paperik gabeko” bulego bat lortu beharrean, hori baitzen etorkizun informatizatuari dagokionez egindako aurreikuspen baikorra, ordenadoreek eta hain azkarrak diren inprimagailuek, bulegoetako langileek, makinak erabiltzen ez zirenean baino paper gehiago erabiltzea eragin dute. Oro har, gainera, makina hauek energia–kantitate izugarriak erabiltzen dituzte. Estatu Batuetan, non ordenadoreak leku guztietan aurkitzen diren, ordenadoreek hartzen dute elektrizitate–kontsumo osoaren %5, eta gainera, sektore hau da energiaren erabileraren hazkunde handiena izan duena. EPAren arabera, 2000 urterako, ordenadoreen elektrizitate–kontsumoa %10 izatera iritsiko da. Are gehiago esango dugu: ordenadoreak baztertzen ditugunean (hots, gehiago erabiltzen ez ditugunean), ordenadoreen osagai toxikoek ingurugiroan arazoak eragin ditzakete, ez badira behar bezala tratatzen. Hala ere, jada landu dira osagai toxikoek ingurugiroaren gainean eragin ditzaketen efektuak

murrizteko estrategia desberdinak.

Paperaren erabilerari dagokionez, paperaren dagoen abusua da erabiltzaileek eragiten duten inpaktu nagusia. Hastapenetan egindako aurreikuspenen arabera, ordenadoreei esker dokumentuen kopiak egiteko beharra saihestuko zen, baina oso erabiltzaile gutxi erabaki du datu guztiak ordenadorean bakarrik gordetzea. Aitzitik, inprimagailu automatiko azkarrek, testu–prozesadoreek eta eskritorioko programek, erabiltzaileek dokumentuak idazteko makina batekin baino azkarrago sortzea ahalbidetu dute, eta ondorioz kopia eta zirriborro gehiago egiten dira. Egindako kalkuluen arabera, mundu osoko ordenadore pertsonalek urtean kontsumitzen duten papera, 230 milioi resma edo 115.000 milioi orri izatera iristen da.

Ekipoan eta taldeetan aldaketa txiki bat eginez, kontsumitzen den paper–kantitate izugarria murriztea lor daiteke. Esate baterako, inprimagailu laserra duten testu–prozesadore gehienek, gaur egun, orrialde batean hitz–kopuru handiagoa idaztea ahalbidetzen dute, letra txikiagoa erabiliz, baina aldi berean irakur daitekeena,



eta marjinak estuagoak eginez. Aldi berean, inprenta-karaktereak erabiliz, eta ez mekanografiatutako karakterean, kontsumitzen den paper-kantitatea neurri handi batean murriztu daiteke. Letra mekanografiatuaren formak alfabetoko hitz guztientzako espazio bera erabiltzen du ("i" batek edo "t" batek "w" batek betetzen duen espazio berbera betetzen dute); baina inprentako karaktereen kasuan, "i" letrari dagokionez espazioaren herena betetzea bakarrik lortzen da, eta modu berean irakur daiteke. Laser inprimagailuen fabrikatzaileek, euren produktuak bi idazkera-moduekin eskaintzen dituzte; eta hori, jada gauza arrunta zen gutxi gorabehera teknologia bera erabiltzen zuten fotokopiagailuetan. Aipatu neurri guztiak batera erabiliz, paperaren erabilera $\frac{3}{4}$ murriztea lor daiteke.

Hala ere, epe luzera, jendeak dokumentuak ez inprimatzeko ohitura hartzen badu, paperaren erabilera neurri handi batean murriztuko da. Zenbait esparrutan, pixkanaka-pixkanaka gero eta dokumentu inprimatu gutxiago erabiltzen da. Esate baterako, 18.000 erakunde estatubatuar baino gehiago jada hasi da papera eta frankeo gutxiago erabiltzen, eskaerak, fakturak eta beste informazio-mota batzuk trukatzeko, formatu elektroniko estandar bat erabiliz, hain zuzen EDI (Datu Elektronikoen Trukea). Modu berean, paper-kantitatea izugarria aurreztuko litzateke, ordenadoreetan prestatzen diren dokumentu gehienak —gutunetatik hasita, liburu eta artikuluetara— inprimatuko ez balira.

Baliteke aipatu neurria burutzea zaila izatea, dokumentu konputertzatuak irakurtzea liburu edo aldizkari bat irakurtzea bezain erraza dela frogatzen ez den bitartean. Baina jarraipen-teknologiaren eta mikroordenadoreen esparruan izandako aurrerapenek iradokitzen dutenaren arabera, hemendik gutxira "gailu irakurle" arin bat, liburu baten itxura duena, lortuko da, kolorezko eta bereizmen handiko testuak eta grafikoak eskaintzeko gaitasuna izango duena. Oroimen-txartel txikien bitartez, edo ordenadoreekin egingo diren konexio bakunen bitartez, kontsultarako materialak eskura daitezke, hala nola, liburuak, aldizkariak edo lantzen ari garen lanen zirriborroak. Orrialde batetik bestera "pasatzeko", nahikoa izango da pantaila ukitzea edo gailu irakurlearen zenbait botoi sakatzea. Aipatu baliabidea, seguraski, jadanik dagoen teknologiaren bitartez lor daiteke, baina garestiegia izango litzateke. Salneurriak, ordea, merkeagoak izango lirateke; eta ezin dugu ahaztu, duela urte gutxi arte, koaderno baten tamaina duten ordenadore eramangarriak ia ez zegoela, eta gaur egun, berriz, merkatuko buruan jarri dira; beraz, duela zenbait urte ia ez zego-

en horrelako ordenadorerik, eta gaur egun nahiko merke saltzen dira.

Paper gutxiago behar izatea lortzeaz gain, ordenadoreak eraldatu daitezke energia-kantitate txikiagoa kontsumitzeko. Makina estandar batek 80–160 watt inguru erabiltzen ditu, bonbila gori baten antzera. Munduko ordenadore guztiek 240.000 milioi kilowatt/orduko elektrizitate inguru kontsumitzen dute urtean (gutxi gorabehera Brasilek urtero erabiltzen duen energia-kantitate bera); eta aipatu kantitateak, berotegi-gasaren guztizko igorpenen proportzio esanguratsua osatzen du.

Gaur egun, elektrizitatearen zati txiki bat bakarrik erabiltzen da makina funtzionatzen ari den bitartean. Ordenadore gehienak egun osoan piztuta egoten dira, baita erabiltzailea telefonoz hitz egiten ari denean, bilera batean dagoenean, dokumentuak artxibatzen ari denean edo jaten ari denean ere. Ordenadoreen %30–40 pizturik egoten dira gauez, baita astebukaeretan ere. Gaur egungo makina gehienei piztea kostatzen zaie, beraz, erabiltzaile askok nahiago du pizturik eta une oro erabilgarri edukitzea. Gainera, makina bat lagunek arazo bera izaten dute ordenadorea itzali behar dutela gogoratzeko, leku bat uztean argiak itzali behar direla gogoratzeko arazoak izaten dituzten bezalaxe.

Giza akats horiek guztiak konpontzeko modua da, ordenadoreak erabiltzen ez direnean, behe-kontsumoko egoera automatikoki hartzen duten ordenadoreak sortzea (nolabait esateko "lo egitera joatea"), eta behar direnean berehala "esnatzeko" gaitasuna edukitzea. Ordenadoreen fabrikatzaileek jada sortu dute behe-kontsumoko teknologia bat, baina ordenadore-mota bakar baterako: ordenadore eramangarriak, hain zuzen. Baina ordenadore eramangarriak mugatuta daude, izan ere dituzten baterietan elektrizitatea biltze-giratzeko gaitasun txikia dute, eta horrexegatik, ordenadore-mota honen diseinatzaileek, bateriek energia-eraginkortasun handia izatea lortu dute. Ia mota honetako ordenadore guztiek dute "lo egitera joateko" mekanismo automatiko bat.

Ordenadoreen fabrikatzaileak ekipo guztietan aipatu ezaugarriak sartzera animatzeko, EPA (Ingurugiro Babesarako Agentzia) estatubatuarrek Energy Star's Computer programa aurkeztu zuen 1982 ekainean. Honako programa hau, EPAk eta ordenadoreen eta monitoreen fabrikatzaileek batera sortu zuten, eta bulegoetako ekipo guztien energia-eraginkortasuna hobetzea erabaki dute. Produktuek Energy Star programaren energia-aurrezpenerako behar diren baldintza guztiak betetzen badituzte (baldintza horiek betez, ordenadoreak nolabaiteko amets batean murgilduko

lirateke, 30 watt-eko edo gutxiagoko kontsumoa eraginez), ordenadoreak egiten dituzten enpresek euren produktuetan eta publizitatean logotipo berezi bat jarzeko aukera izango dute. Energy Star programaren lehenengo produktuak 1993ko ekainean aurkeztu ziren, eta 1993ko abuzturako, ordenadoreak fabrikatzen dituzten 89 enpresa, inprimagailuen 19 enpresa eta osagaien 39 fabrikatzaile aipatu programaren barruan sartu ziren. Bertan sartzen diren ordenadoreen eta inprimagailuen ekoizleek salmenten %70 eta %90 dute, hurrenez hurren. Enpresako partaideen esanetan, beraien produktu gehienek Energy Star programak aurkeztutako jarraibideak bere egin beharko litzukete, horretarako urtebeteko edo bi urteko epea emanez, eta modu berean, erantsitako eraginkortasun honek ez du eraginik izango, ez produktuen eraginkortasunean ezta salneurrian ere.

Zorionez, Energy Star programaren partaideentzat, EPA errendimendu handiko ordenadoreentzako merkatu garrantzitsu bat sortzeko lanean ari da. Zerbitzu Nagusien Administrazioarekin batera (hori da, hain zuzen, bulego federalaren ekipo gehiena erosten edo erosketa onesten duen erakundea), Energia Departamentuarekin batera eta beste zenbait erakunde federaletan batera koordinaturik ari dira lanean, Energy Star programaren produktuak erostea sustatzeko. Estatu Batuetako gobernua, zeinek urtero informatika-ekipamenduetan 4.000 milioiko inbertsioa egiten duen, industria honen kontsumitzaile nagusia da. Gainera, EPA beste sektore batzuekin konpromisoak lortzen saiatzen ari da, oinarrian programa honi esker elektrizitateari dagokionez, urtean 1.000 milioi aurreztu daitekeela azalduz; eta diru-kantitate hori, nahikoa da Vermont eta New Hampshire elektrikoki hornitzeko. Etekin sinergetiko bat dugu, ordenadore “lotiek” bero gutxiago igorriko dutela, horrela lehen bulegoak hozteko behar zen energia-kantitatea murriztuz. Energy Star programako produktuek 2000 urterako merkatuaren bi herenak bereganatzen badituzte, urtero zentral elektrikoetatik 20 milioi tona karbono-dioxido igortzea saihestuko da (bost milioi ibilgailuk, edo

Estatu Batuetan urtero egiten diren ibilgailu-kopuruak erabiltzen duten antzeko kantitatea, hain zuzen). Aipatu neurriak ezarri gero, airera egiten diren mila-ka tona oxido nitriko eta sulfuriakoaren igorpen saihestuko litzateke, euri azidoaren eragile nagusiak, alegia.

Horrez gain, ordenadoreen diseinuari buruzko beste zenbait alderdi ere oso garrantzitsuak dira, ordenadoreek ingurugiroan eragingo dituzten inpaktuak zehazteko. Microelectronics eta Computer Technology Corporation enpresek egindako azterlan batean, lanerako terminal-mota batek, erabiltzen den denboran barna, ingurugiroan eragiten dituen inpaktuei buruzko balorazioak azaltzen dira. Txosten honetan, energia-errendimenduaz gain, ezaugarri garrantzitsuenak ere zehazten dira, hala nola, material birziklatua erabiltzea, desmuntatzeko eta berriro erabiltzeko erraztasuna, eta material toxikoen eta enbalaje-produktuen gutxieneko erabilera.

Software-industrian ere hasi dira enbalajeak eta produktuak fabrikatzeak eta eliminatzeak eragiten dituzten inpaktuak ebaluatzen, hala nola software-aren gidaliburu handiak, zeintzuk aipatu programaren bertsio berri bat merkaturatu bezain laister, zaharkituta geratzen diren. Gero eta CD-ROM unitate irakurgailu gehiago daude eta gero eta merkeagoak dira, eta gailu honi esker, non makina bat informazio-orrialde gordetzen diren, gidaliburu inprimatuak gero eta gutxiago behar izatea lor daiteke. Programa askotan daude zuzeneko laguntza eskaintzen duten sistemak, eta horiei esker, aipatu gidaliburuak askoz ere gutxiago erabiltzea lor daiteke. CD-ROMei esker, erabili behar den diskete-kopurua murriztea lor daiteke (gaur egun milioika diskete dago, eta horietan asko urtero bota egiten dira). Beraz, disketeak alperrik galdu beharrean, berriro erabiltzea beste aukera bat dugu. Washington-go estatuko enpresa bat erabilitako milaka disko biltzen hasi da, eta berreskuratu eta ondo funtzionatzen ote duten egiaztatu ondoren, paketatuan sartu eta saldu egiten dituzte.

(...)

Azaldutako guztia kontuan hartuta, argi eta garbi ikus dezakegu, ordenadoreen erabilerak izandako hazkunde azkarraren ondorioz, ingurugiroan inpaktu desberdinak eragin direla. “Paperik gabeko bulegoak” sortu beharrean, ordenadoreak erabiltzen hasi direnetik gero eta paper gehiago erabiltzen da. Ordenadorea pizteak ingurugiro-mailako arazoak eragiten ditu, izan ere zentral elektrikoek berokuntza globalean, euri azidoan eta natur habitat desberdinen suntsiketan parte hartzen dute, sortzen duten poluzioa eta kontsumitzen dituzten natur baliabideak direla eta.

Ikus daitekeenez, hasiera batean ingurugiro-mailako zenbait arazoentzako irtenbidetzat jotzen zena, arazo bihurtu da, eta behar bezala bideratu ezean, natur zikloa desoreka dezake eta “Garapen jasangarriari” dagokionez arazo larriak sortu, baso-masak edo ordezkia ezin diren eta energia sortzeko beharrezkoak diren natur baliabideak suntsituz.



TXOSTENA

ORDENADOREAK EKOLOGIKOAK IZAN AL DAITEZKE?

Ordenadoreak, gure bizitza aldatzen hasi direnak gure lana errazteko aukera eskainiz, arazo larria bihurtzen ari dira. Informatika-industria gure lan-guneetan eta etxebizitzetan sartzen ari da, eta aldi berean, teknikak eredu berriak garatzeko eta aurreko ereduak zahar bihurtzeko duen gaitasun izugarria egiaztatzen ari da.

Ordenadore ekologikoen kasuan, ordenadorearen elementuak berriro erabiltzeko edo birziklatzeko aukera eskaini beharko litzateke, ez litzateke osagai toxikorik egon beharko, energia gutxiago gastatuz funtzionatu beharko lukete, eta ordenadorearen monitoreen erradiazio elektromagnetikoak gutxienekoak izan beharko lirateke. Informatika-ekipo bat birziklatu ahal izateko, pieza birziklagarriak eduki behar ditu, eta gainera, desmuntatzeko erraza den moduan mihiztatu beharko lirateke.

Zenbait enpresa jada hasi da ordenadore ekologikoak lortzeko lanean:

- IBMk egiten dituen erosketa-kontratuetan, ordenadore zaharra jasotzeko eta birziklatzeko zerbitzua eskaintzen da. Horrela, kableen metala berreskuratu egiten da eta inprimatutako zirkuituak berriro erabiltzen dira. 1996 urtean, Espainian 717 tona ordenadore zahar bildu zen, eta horietan %57,5 ordenadore berriak fabrikatzeko birziklatu ziren.

Gainera, munduan sortzen diren hondakinen artetik, hondakin ez-toxikoen %68 birziklatzen da (papera, plastikoa, metalak, beira, zura, eta abar), eta Espainian sortzen diren artetik %73.

1990 urtean plastiko zelularren eta koltxoien aparren freoia geldiarazi zen, eta enbalajerako erabiltzen den materialari dagokionez, ez da metal astunik erabiltzen.

Inprimagailuen zenbait eredu, euren prozesuan barna ez dute ozonorik sortzen eta ez dute iragazkirik behar.

- ICL enpresak, bilketa- eta birziklapen-zentroak antolatu ditu, eta bertan, aparatu bakoitzari dagokionez, 23 osagai desberdin bereizi ahal dira.

- Hewlett-Packard enpresak, 1650etik 350era murriztu du ordenadore bat fabrikatzeko behar den pieza-kopurua, eta ondorioz, ordenadoreen pisua 4,2 Kg gutxitzea lortu da.

HP Vectra VL eta XM ordenadore-familiak Alemaniako Aingeru Urdina etiketa lortu dute, energiaren kontsumoa murrizteari dagokionez egindako ahaleginak sarituz.

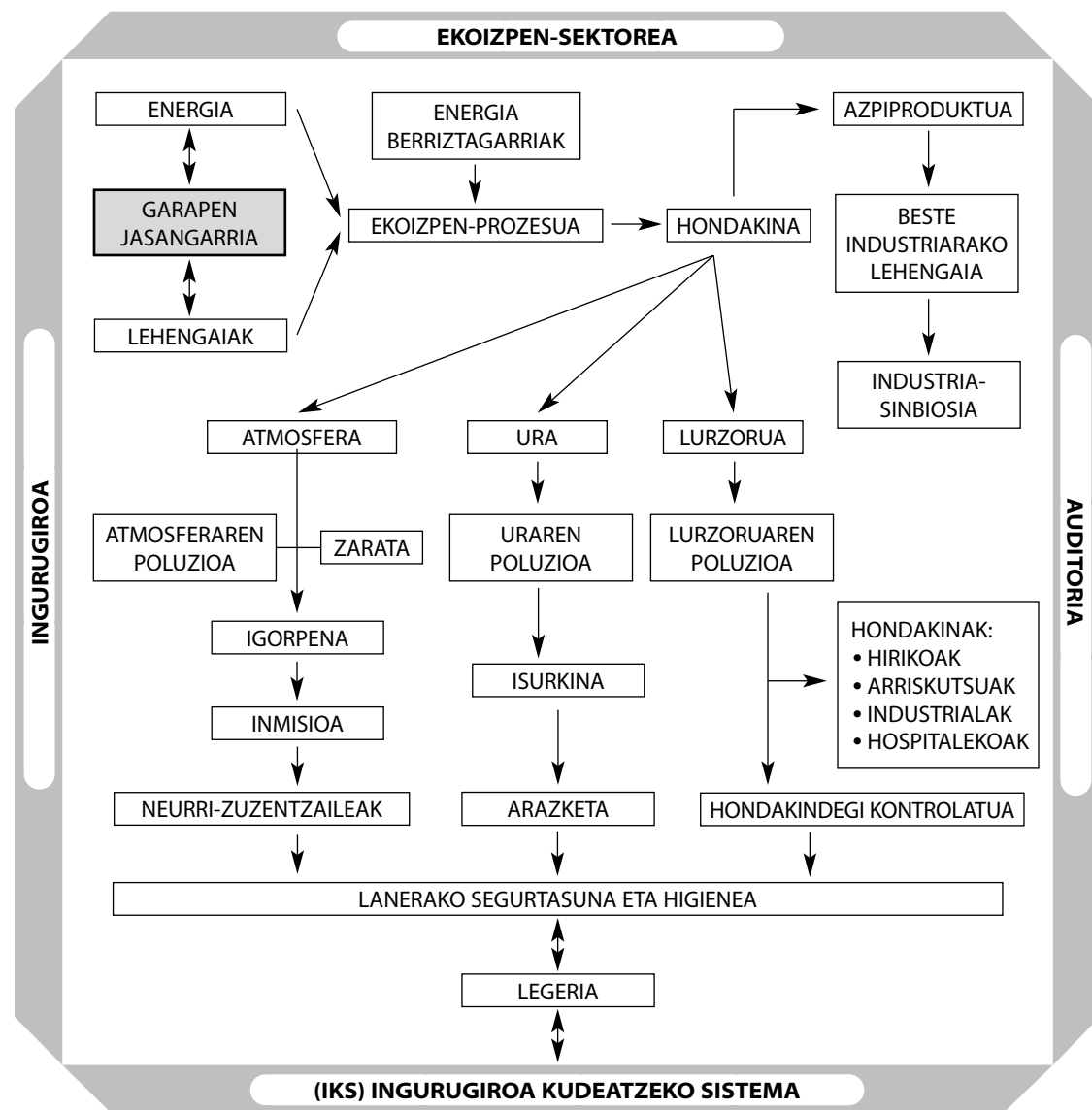
- Apple-k 1993 urtetik ez ditu CFC erabiltzen; izan ere, konposatu horiek ozono-geruza kaltetzen du, baina hasieran, zirkuitu elektronikoak garbitzeko ezinbestekoak zirela pentsatzen zen.

MAC enpresak ordenadoreen 7200 seriea du; serie honetako ordenadoreek, pieza guztiak plastikozkoak dituzte, identifikatuta, hartara, ordenadorea gehiago ez erabiltzean ahalik eta azkarren desmuntatu eta berriro erabiltzeko edo birziklatzeko. Zirkuitu integratuak nolabaiteko maila teknologikoa behar duten produktuetan erabiltzen dira, hala nola zenbait jostailu.

Ordenadore eramangarrien bateriek hondakin toxiko eta arriskutsuak sortzen dituzte; Power-Book eredu merkaturatzean, aipatu ereduak dituzten bateriak biltzeko programa bat martxan jarri da, eta 1995 urtetik, bezeroek nikela-kadmioa duten eta berriz kargatzen diren bateriak erabiltzeko aukera dute.

Ordenadoreen garapenari esker, lan-baldintzak hobetzeaz gain, ingurugiroaren gaineko inpaktua ere murriztu daiteke.

EKOIZPEN-SEKTOREEK INGURUGIROAN DUTEN ERAGINA





OINARRIZKO TERMINOEN HIZTEGIA

Isurtze-saria: Administrazio-ematea zergapetzen duen eta aldiro-aldiro ematen den diru-laguntza, ekoizpen-prozesu baten ondorioz ubide jakin batera isurtzen den ur-kantitatearen arabera ("ekotasa"ren sinonimoa izan daiteke).

Garapen jasangarria: Garapen-eredu bat da, gaur egungo beharrak asetzen dituen, etorkizuneko belaunaldiak euren beharrak asetzeko gaitasuna murriztu gabe.

Ingurugiro-diagnostikoa: Jarduera bati dagokionez, ingurugiro-egoeraren txostena.

Ekoauditoria edo ingurugiro-auditoria: enpresa batek, ingurugiroari dagokionez, ingurugiro-egoeraren eta enpresaren funtzionamenduaren inpaktuaren analisia eta balorazioa.

Ekoeraginkortasuna: Gizarteari eta enpresari dagokienez, balio erantsia sortzea, bizi-zikloaren oinarri batean.

Ekoetiketa: Ingurugiroa gehien errespetatzen duten produktuei ematen zaien bereizgarria, horretarako prebentziozko eta murrizketa-irizpide jakin batzuei jarraiki, eta ahal den neurrian, ekoizpen-prozesuan barna eta ondorengo erabileran, poluzioa eliminatzeko irizpideei jarraiki.

Energia alternatiboak: Betidanik erabili izan diren energiak ordezkatzeko dituzten energiak dira. Energia berriztagarriak bezala ere ezagutzen dira. Energia hauen iturriak agortezinak dira, naturan behin eta berriro sortzen baitira.

Ingurugiro Inpaktuaren Azterketa: Jarduera berri batek, natur ingurunean eta ingurune sozioekonomikoan eragindako aldaketen analisia, baita eragin daitezkeen alderdi negatiboak minimizatzeko neurri zuzentzaileak ere.

Ingurugiro Inpaktuaren Ebaluazioa: Administrazio-prozesu bat da, jarduera jakin batzuk ingurugiroan eragiten duten inpaktua aztertzen duena, jarduera garatu ote daitezkeen ala ez erabakitzeko.

Ingurugiro-kudeaketa: Kudeaketa-jardueren multzoa da, ingurugiro-politika, helburuak eta erantzukizunak definitzen dituen, eta ingurugiro-helburuak antolatuz, emaitzak neurtuz eta ingurugiro-inpaktuak kontrolatuz aipatu jarduerak ezartzeko balio duena.

ISO 14000: Nazioarteko arau-familia, ingurugiroa kudeatzeko sistemen ezarpenarekin, ekoauditorekin, bizi-zikloarekin eta etiketatu ekologikoarekin erlazionatuta dagoena.

Jarduera garatzeko baimena: Jarduera berri bati ekiteko baimena, Udalak ematen duena, IGOKAaren arabera (Iharduera Gogaikarri, Osasungaitz, Kaltegarri eta Arriskutsuen Araudia).

Prozeduren gidaliburua: Elkarre edo erakunde batek, bere jarduerak burutzeko landutako eta ezarritako prozedurak biltzen dituen dokumentua, dagokion kudeaketa-araua errespetatuz. Antolamendu batean prozesuak burutzeko modua zehazten du, baita jarduerak garatzeko modua ere.

Lehengaia: Landu gabeko produktua, ekoizpen-prozesuaren lehenengo fasean sartzen dena, ondoren eraldatzeko.

Ingurugiro-politika: Erakunde batek ingurugiroari dagokionez dituen helburuak eta xedeak, zuzendaritzaren deklarazio formalaren arabera. Ingurugiro-politikak, ingurugiro-esparruko legeria eta araudia errespetatu behar ditu.

Uren berzirkulazioa: Ekoizpen-jarduera bateko hondakin-urak berriro erabiltzea, ekoizpen-prozesu berrira sartu baino lehen.

Hondakina: Produktu bat edo produktuaren deribatuak erabili edo ezarri ondoren geratzen den produktuaren kantitatea.

Ingurugiroa kudeatzeko sistema: Ingurugiro-politika ezartzeko, antolamendu-mailako erantzukizunak, prozedurak, prozesuak eta bitartekoak.

Azpiproduktua: Ekoizpen-jarduera batean sortutako hondakina, beste jarduera baten "lehengai" bihurtzen dena.



2. jarduera



IZENBURUA	KOKAPENA	KALKULATU DEN DENBORA
<i>Informatika–sistema batek jasandako prozesuaren kasu praktiko baten enuntziatua</i>	<i>Informatikako gela teknikoa</i>	<i>30 min.</i>

BERARIAZKO HELBURUAK

- 2. Ekoizpen–sistema baten informatika–osagaiaren faseak eta atalak sailkatzea.
- 11. Ingurugiroa Kudeatzeko Sistema bat inplementatzea.

BALIABIDEAK

- ♦ Azalpenaren gardenkiak.

METODOLOGIA

Azalpenaren gardenkien bitartez (ikasleentzako materialaren atalean azaltzen den materiala), gardenkiaren edukia azalduko da, eta ondoren, ikasleen artean fotokopiak banatuko dira, azter ditzaten.

Hizkuntza arruntan emandako azalpena ikasleek garatuko dute, irakas–ordutegitik kanpo, eta ondoren irakasleari emango diote honek azter dezan.

Egindako analisia jendaurrean azaldu, sor daitezkeen zalantzak argitu, eta ikasleen iritzia arabera, egin daitezkeen aldaketak aztertzea.

EBALUAZIOA

1., 2., 3., eta 4. jarduerak batera ebaluatuko dira, horretarako kasu praktiko baten analisiaren memoria deskribatzailean oinarrituz; memoria deskribatzailea ikasleek lau jarduerak amaitzean landu behar dute.

a

2. jarduera



IZENBURUA Informatika-sistema batek jasandako prozesuaren kasu praktiko baten enuntziatua	 KOKAPENA Informatikako gela teknikoa	KALKULATU DEN DENBORA 30 min. 
---	--	---

BERARIAZKO HELBURUAK

- ☞ Ekoizpen-sistema baten informatika-osagaiaren faseak eta atalak sailkatzea.
- ☞ Ingurugiroa Kudeatzeko Sistema bat inplementatzea.

GARAPENA

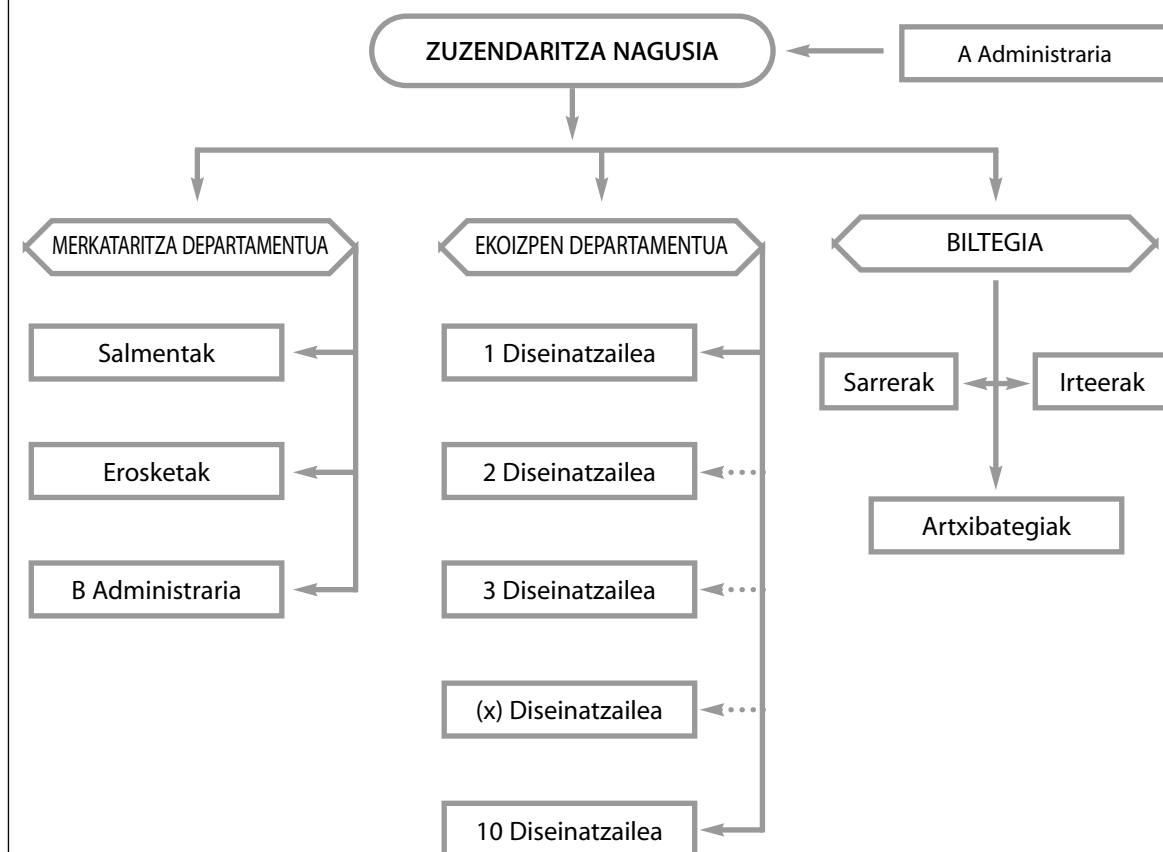
- Jarduera hasteko, enuntziatua azalduko da, eta ondoren, erabiliko den materiala aztertuko da.
- Enuntziatua zehaztasunez azalduko da, hizkuntza erraza erabiliz, eta irakas-ordutegitik kanpo garatuko da; azkenik, ikasleek egindako lana irakasleek aztertzeko emango da.
- Azkenik, egindako analisia jendaurrean azalduko da, eta bertan argituko dira zalantzak eta egin daitezkeen aldaketak aztertuko dira.

ENUNTZIATUA

- ENPRESA:** Diseños Informáticos S.A.
- JARDUERA:** Beste enpresa batzuk azpikontrataturako diseinuak egitea.

ANTOLAMENDU-EGITURA. Pertsonen zerrenda:

- 1 Zuzendaritza gerentzia.
- 1 Ekoizpen-zuzendaritza.
- 2 Komertzial.
- 10 Diseinua.
- 2 Administrazioa.

ORGANIGRAMA**EGITURA FISIKOA**

- 1 Zuzendaritzaren bulegoa
- 1 Merkataritza-bulegoak + administrazioa.
- 1 Diseinu-aretoa eta ekoizpenaren zuzendaritza.
- 1 Biltegia.

FUNTZIOAK

- Zuzendaritza-gerentziaGerentzia-zereginak.
- Ekoizpen-zuzendaritza.....Ekoizpena kontrolatzea.
- A KomertzialaBezereen kartera.
- B KomertzialaBezereen kartera + erosketak.



A AdministrariaZuzendaritzako idazkaria + kontabilitatea.
 B AdministrariaKomertzialen idazkaria + sarearen administrazioa.
 DiseinuaDiseinuak.
 10 DiseinuaDiseinuak, biltegia eta artxibategiak.

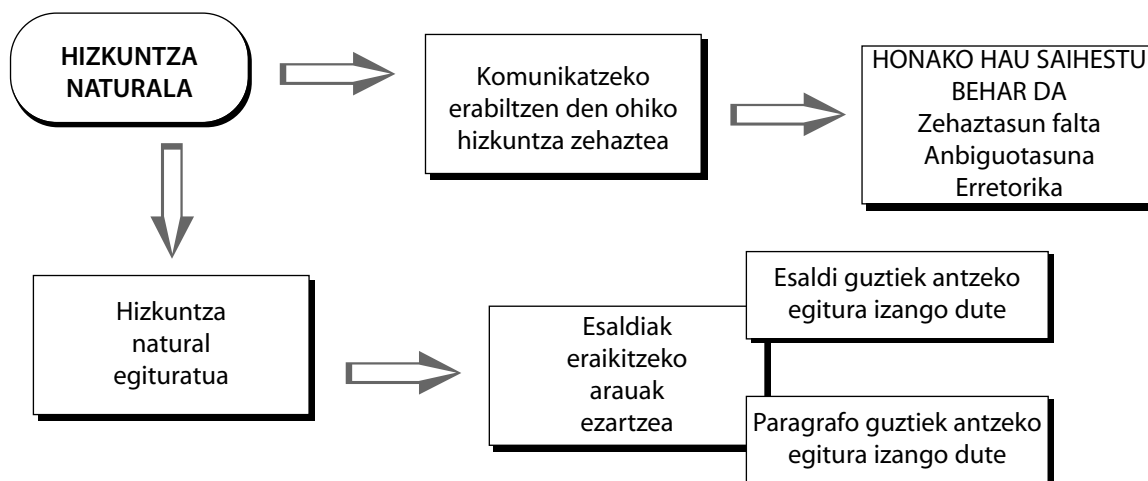
SOFTWARE BALIABIDEAK

Zuzendaritza–gerentziaPakete ofimatikoa.
 Ekoizpen–zuzendaritza.Pakete ofimatikoa, CAD, proiektuen kudeaketa, beste zenbait.
 A KomertzialaPakete ofimatikoa, kontabilitatea.
 B KomertzialaPakete ofimatikoa, erosketen kudeaketa.
 A AdministrariaPakete ofimatikoa, kontabilitatea.
 B AdministrariaPakete ofimatikoa, sistema eragilea eta sarearen tresnak.
 DiseinuaPakete ofimatikoa, CAD, fluxu–diag., beste zenbait.
 10 DiseinuaDiseinua, biltegiaren kudeaketa.

HARDWARE BALIABIDEAK

16 PC (lagun bakoitzeko bana)
 Banatzailea duen toki–sarea RJ45 kablea duena.
 Sarearen zerbitzaria:
 Fitxategin zerbitzaria.
 Interneten Router.
 Elikadura–sistema jarraia.
 LASER A4 2 Inprimagailua, komertzialetan (Behe–seriea).
 LASER A4 2 Inprimagailua, diseinuan (Goi–seriea)
 1 koloreko inprimagailua, tintazko injekzioa duena.
 LASER koloreko inprimagailu bat.
 2 Plotter A0.

HIZKUNTZA NATURALAREN DESKRIBAPEN ZEHATZA



EDUKIAK

- Enpresaren izena.
- Jarduera.
- Kokapena.
- Batezbesteko ekoizpena.
- Plantila.
- Antolamendu fisikoa, deskribapena.
- Organigrama.
- Ekoizpen-prozesua, etapak:
 - Eragiketa.
 - Funtzioa.
 - Garapena.
 - Bitartekoak.

DESKRIBAPENA

DISEÑOS INFORMÁTICOS SA tresnak eta pieza bereziak azpikontratatzan dituen eta diseinuaren esparruan jarduten duen enpresa bat da, Azitain Industrialdean kokatuta dagoena. Batezbeste 5000 pieza banakako ekoizten ditu (pieza-multzoak osatzeko aukerarekin). 16 lagunek osatutako plantila du.

Instalazioen barruan, 25 m² dituen areto bat dago, zuzendaritza nagusirako. 50 m² dituen areto bat dago merkataritza-departamenturako eta bertan kokatzen dira bi komertzialak eta dagozkien administrariak. 150 m² dituen areto bat ere badu, ekoizpenerako, eta bertan 10 diseinatzaileak eta ekoizpen-zuzendaria kokatzen dira. 10 m² dituen areto bat dago, bi departamentu desberdinetan bereizita dagoena: bata 4 m² ditu, sarearen zerbitzuak kokatzeko eta besteak 6 m², bi plotterak kokatzeko. Biltegi-aretoak 50 m² ditu eta bertan biltegiatzen dira sartzen eta irteten diren materialak eta artxibategiak.

Konpainia 4 departamentu desberdinetan egituratzen da:

Zuzendaritza Nagusia, Merkataritza Departamentua, Ekoizpen Departamentua, Biltegia; lehenengotik, hots Zuzendaritza Nagusitik abiatuta egituratzen dira gainontzekoak.

Enpresaren ekoizpen-prozesuak 6 etapa biltzen ditu:

- Zuzendaritza nagusia,
- erosketak,
- salmentak,
- diseinua,
- biltegia,
- administrazioa.

Diseinuaren etapan, banakako piezak eta pieza-multzoak diseinatzen dira, eta oinarria zenbait informatika-tresnen erabilera da, hala nola, pakete ofimatikoak, matematikoak, proiektuen kudeaketa, CAD eta beste zenbait.

Diseinatzaile bakoitzak sarera konektatutako ordenadorea, diseinuak egiteko erabiliko du, emaitzak hardware-aren baliabide desberdinetan inprimatuz (goi-serieko inprimagailu laserak, koloreko inprimagailuak, plotter), eta emaitzak euskarri informatikoan gordeko dira, fitxategien zerbitzarien bitartez, eta zenbait kasutan diskotan edo CD-ROM-etan; bezeroei emateko informazioa eta artxibategietan biltegiatzeko informazioa paperean gordeko da.



Deskribapen zehatza



3. jarduera



IZENBURUA	KOKAPENA	KALKULATU DEN DENBORA
Prozesuen irudikapena	Informatikako gela teknikoa eta etxea	30 min.

BERARIAZKO HELBURUAK

- 2. Ekoizpen-sistema batean informatika-osagaiak biltzen dituen faseak eta atalak sailkatzea.
- 3. Ekoizpen-sistema baten informatika-osagaiak ingurugiroan dituen eraginak aztertzea.
- 4. Ingurugiroari dagokionez, alderdi orokorrak eta terminologia egokia bereiztea.
- 10. Ingurugiroa Kudeatzeko Sistema bat inplementatzea.

BALIABIDEAK

- ♦ Ikasleen artean banatutako materialaren gardenkiak.

METODOLOGIA

Ikasleen artean banatutako materialen gardenkiak erabiliz, prozesu bat irudikatzeko jarraitu behar den prozedura azalduko dugu.

Adibide moduan, gelan bertan kasu praktikoaren etapa bat garatuko dugu.

Ikasle-talde bakoitzari azpiprosesu bat banatu, irakas-ordutik kanpo gara dezaten.

Jarduera ikasleek irakas-ordutegitik kanpo garatuko dute, eta ondoren irakasleari emango diote honek azter dezan.

EBALUAZIOA

1., 2., 3., eta 4. jarduerak batera ebaluatuko dira, horretarako kasu praktiko baten analisiaren memoria deskribatzailean oinarrituz; memoria deskribatzailea ikasleek egingo dute, lau jarduerak burutu ondoren.

a

3. jarduera



IZENBURUA Prozesuen irudikapena	KOKAPENA Informatikako gela teknikoa eta etxea	KALKULATU DEN DENBORA 30 min.
--	---	---

BERARIAZKO HELBURUAK

- ☞ Ekoizpen-sistema batean informatika-osagaiak biltzen dituen faseak eta atalak sailkatzea.
- ☞ Ekoizpen-sistema baten informatika-osagaiak ingurugiroan dituen eraginak aztertzea.
- ☞ Ingurugiroari dagokionez, alderdi orokorreak eta terminologia egokia bereiztea.
- ☞ Ingurugiroa Kudeatzeko Sistema bat inplementatzea.

GARAPENA

- Ikasleen artean banatu den materialean oinarrituta, prozesu bat irudikatzeko jarraitu behar den prozedura azalduko da.
- Ondoren, adibide moduan, gelan bertan kasu praktikoaren etapa edo azpiprozesu bat garatuko dugu.
- Talde bakoitzak azpiprozesu bat aukeratu eta irakas-ordutegitik kanpo garatuko du.
- Azkenik, irakasleari emango zaio honek azter dezan.

PROZESUEN GARAPENA

FASEAK

- Identifikazioa.
- Etapak edo azpiprozesuak bereiztea.
- Azpiprozesuen finketa.
- Ingurugiro-efektuak.
- Azpiprozesu bakoitzaren organigrama.
- Azpiprozesu guztiak biltzen dituen organigrama orokorra.

ETAPAK EDO AZPIPROZESUAK IDENTIFIKATZEA ETA BEREIZTEA

Jardueraren enuntziatuaren edo memoriaren fasean egingo da.

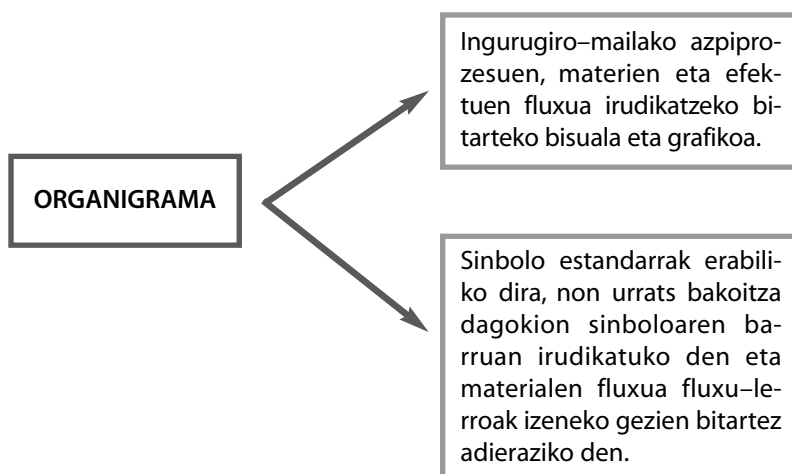
FINKETA

Enuntziatuan edo memorian sortutako etapa edo azpiprozesu bakoitzaren azpiprozesua zehaztasunez deskribatzea, hizkuntza naturala erabiliz.

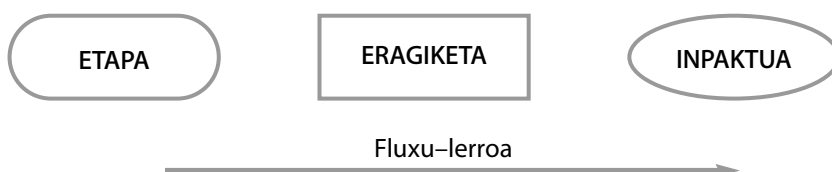
INGURUGIRO-EFEKTUAK

Finketa-fasean lortutako azpiprozesu bakoitzaren deskribapenean oinarrituta, eta jardueran ingurugiroari dagokionez azaldutako kontzeptuak erabiliz, eragiten diren ingurugiro-efektuak nabarmentzea.

AZPIPROZESU BAKOITZAREN ORGANIGRAMA



SINBOLOGIA





Adibidea: (“Diseinuaren” etaparekin jarraituz)

Ekoizpen–zuzendaritzak diseinuak jasotzen ditu, eta diseinuen garapenaren plangintza egin ondoren, diseinua egin ahal izateko beharrezkoa den informazioa eta dokumentazioa diseinatzaileari ematen dio.

Jasotako informazioan oinarrituta, diseinatzaileak bere lana antolatuko du, eta aipatu antolaketaregiteko behar dituen informatika–tresna egokiak erabiliz, dagokion dokumentazioa landuko du, goi–serieko laser inprimagailuetan inprimatuko duena.

Plangintza egin ondoren, diseinua egin behar da, eta horretarako matematika–programak, eta behar diren osagarriak erabiliko dira, azkenik emaitzak inprimatzeko.

Jarraian, diseinuaren planoak egin behar dira, horretarako dagokion CAD lanabesa erabiliz; behin–behineko emaitzak inprimatu egin behar dira, aztertzeko, eta inprimaketa laser inprimagailuen bitartez edo tintazko inprimagailuen bitartez egingo da; egin beharreko zuzenketak egin eta hala badagokio, ploteer–etan edo koloreko laser inprimagailuetan inprimatuko dira diseinuaren planoak.

Proiektua amaitu ondoren, dokumentazioa paperean eta euskarri magnetikoan (disketeak edo CD–ROM) aurkeztuko dira, bi kopia eginez: bat bezeroarentzat eta bestea artxibatzeko.

Diseinatzailearen lanpostuaren alboan, bi zakarrontzi daude, bata papera botatzeko eta bestea gainontzeko hondakin solidoak botatzeko.

Diseinuaren etapan azaldutakoari jarraiki, jarraian aipatzen diren ingurugiro–efektuak eragiten dira:

ZARATA

Diseinuen inprimaketaren eta plotter–en ondorioz.

PAPERA

Proba bezala egiten diren inprimaketen ondorioz.

HARDWARE–BALIABIDEEN HONDAKINAK

Ordenadorearen Nikel–Kadmiozko bateriak.

Diskete eta CD–ROM akastunak.

Laser inprimagailuen tonerra.

Inprimaketa elektrofotografikorako danborra.

Laser inprimagailuen ozono–iragazkiak.

Tintazko koloretako inprimagailuen tinta–kartutxoa.

Koloretako laser inprimagailuentzako plastikozko iragazkien erroiluak.

Gardenki akastunak.

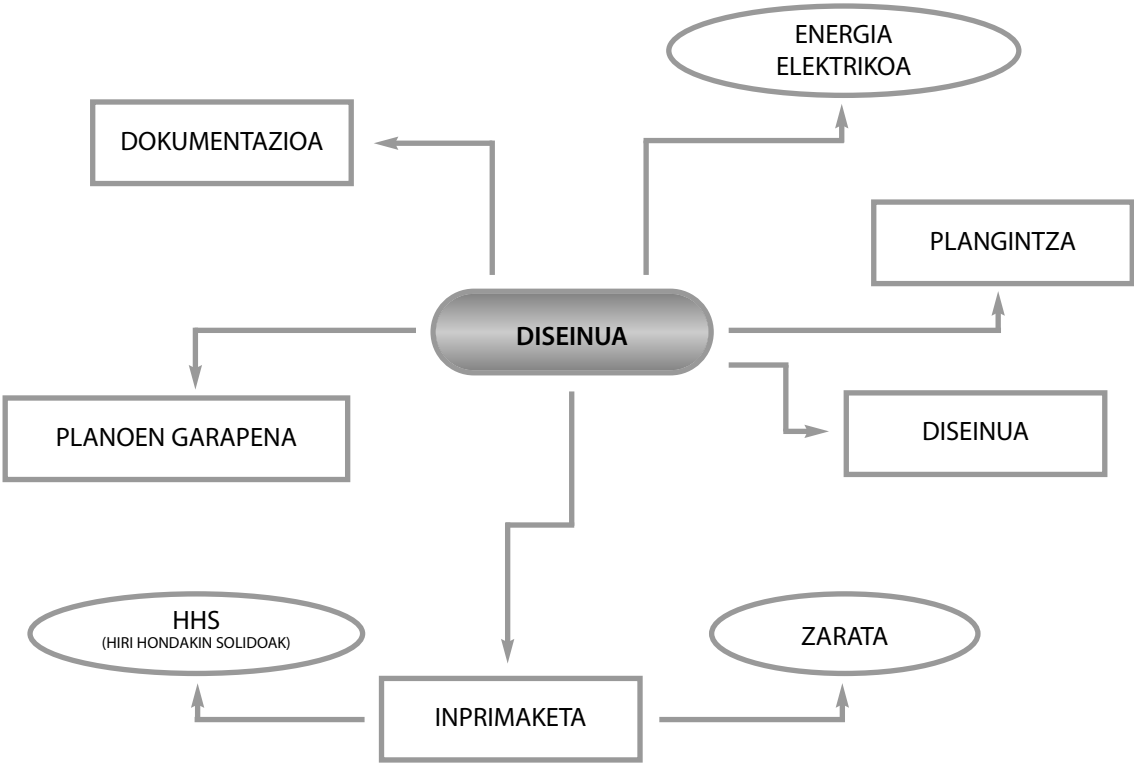
Plotter–entzako agortutako luma–muturrak.

ORGANIGRAMA

Eragiketa desberdinak, eragiketen arteko erlazioak, erabiltzen dituzten baliabideak eta eragiten duten inpaktua bereizteko sistema, aurreko garapenean modu desberdinean bereiztean datza. Eragiketak aditzek bereiziko dituzte, sarrera– eta irteera–baliabideak izen bereziekin azalduko dira, eta horien arabera, ingurugiroaren gaineko inpaktua bereiziko da.

Aurreko datuak erabiliz, aipatu datuak bilduko dituen taula bat landuko da:

Eragiketa	Baliabideak	Ingurugiro–inpaktua
Plangintza	Ordenadorea	Nikel–kadmiozko bateriak. Energia elektrikoa.
Diseinua	Ordenadorea	Nikel–kadmiozko bateriak. Energia elektrikoa.
Planoen garapena	Ordenadorea	Nikel–kadmiozko bateriak. Energia elektrikoa.
Inprimaketa	Ordenadorea	Energia elektrikoa.
	Laser inprimagailua	Zarata eta bibrazioak.
	Tintazko inprimagailuak	Papera.
	Plotterra	Tonerra.
		Inprimaketa elektrofotografi- korako danborrak.
		Ozono–iragazkiak.
		Inprimagailuentzat tintazko kartutxoak.
		Koloreko laserrarentzat iragazki–roiloak.
		Gardenki akastunak.
	Plotter–entzako agortutako luma–muturrak.	
Dokumentazioa	Disketeak.	CD–ROM akastunak.
egokitzea.	CD–ROM.	Diskete akastunak.







4. jarduera



IZENBURUA	KOKAPENA	KALKULATU DEN DENBORA
<i>Kasu praktikoaren analisia</i>	<i>Informatikako gela teknikoa eta etxea</i>	<i>2 ordu</i>

BERARIAZKO HELBURUAK

- 2. Ekoizpen-sistema batean informatika-osagaiak biltzen dituen faseak eta atalak sailkatzea.
- 3. Ekoizpen-sistema baten informatika-osagaiak ingurugiroan dituen eraginak aztertzea.
- 4. Ingurugiroari dagokionez, alderdi orokorrak eta terminologia egokia bereiztea.
- 10. Ingurugiroa Kudeatzeko Sistema bat inplementatzea.

BALIABIDEAK

- ◆ Ikasleen artean banatutako materialaren gardenkiak.

METODOLOGIA

Irakasleek ikasleek landutako azpiprozesuak aztertu ondoren, ikasle-taldeek zuzendu egingo dituzte, eta ikasle-talde guztien artean azpiprozesu guztien fitxak banatuko dira azter ditzaten. Aipatu analisia irakas-ordutegitik kanpo egingo da.

Ondoren, kasu praktikoaren garapena jendaurrean azalduko da, organigrama orokorra antolatuz. Jarraian, taldeka laburpen-taula landuko da, non ekoizpen-prozesuak, erabilitako lehengaiak, energia-iturriak eta ingurugiro-mailako arazoak bilduko diren.

Aipatu taula landu ondoren, erabilitako lehengaien eta lehengai horiek Garapen Jasangarriaren ereduetan duten eraginaren analisia egingo da.

Lehenengo lau jarduerak amaitzean, talde bakoitzak txosten-memoria bat landuko du, non jardueretan aipatu diren atalak bilduko diren.

EBALUAZIOA

1., 2., 3., eta 4. jarduerak batera ebaluatuko dira, horretarako kasu praktiko baten analisiaren memoria deskribatzailean oinarrituz; memoria deskribatzailea ikasleek egingo dute, lau jarduerak burutu ondoren.

EBALUAZIO-IRIZPIDEAK

Jardueraren txosten-memoria deskribatzailea, jarraian aipatzen diren alderdiak kontuan hartuta aztertuko da.

Memoria-txostena emateko puntualtasuna

Hasieran adierazitako egunaren eta txostena eman den egunaren arabera. Memoria-txostena noiz ematen den adierazteko, lanaren lehen orrialdeko behealdean, ezkerrealdean, txostena eman deneko eguna eta sinadura adieraziko da.

Aurkezpena

Aurkezpen orokorra baloratuko da, honako alderdi hauek kontuan hartuz: zenbakikuntza, goiburua eta orrialdeen oharra, aurkibide baten inplementazioa, bibliografiari dagokion orrialdea, marjinak, paragrafoen uniformetasuna, eta abar.

Antolamendua

Sekzio bakoitza txukun eta ondo bereizita azaltzea.

Ideiak azaltzeko eta terminologia erabiltzeko orduan, argiak izatea

Sintesirako gaitasuna: adierazi nahi dena modu labur, zehatz eta argian adieraztea.

Gauzak adierazteko modua kontuan hartuko da, errepikapenak saihestuz eta lanen edukiak argi eta garbi azaltzen dituzten esaldiak erabiliz.

Terminologia egokia erabiltzea; gaizki erabiltzen den kasuetan, ikasleei jakinaraziko zaie.

Edukia

Sekzio guztiak behar bezala osatu direla eta gutxieneko eduki-maila egokia dutela baieztatzea.

TXOSTEN-MEMORIAREN EBALUAZIOAKO FITXA**Izenak**

Alderdia	Kalifikazioa	Oharra
Lana ematerakoan puntualtasuna.		
Aurkezpena.		
Antolaketa.		
Ideiak azaltzeko eta terminologia erabiltzeko orduan, argiak izatea.		
Edukia.		

BAREMOAK	KALIFIKAZIOAK
Bikain	9-10
Oso Ongi	7-8
Ongi	6
Nahikoa	5
Gutxi	3-4
Oso gutxi	<3

a

4. jarduera



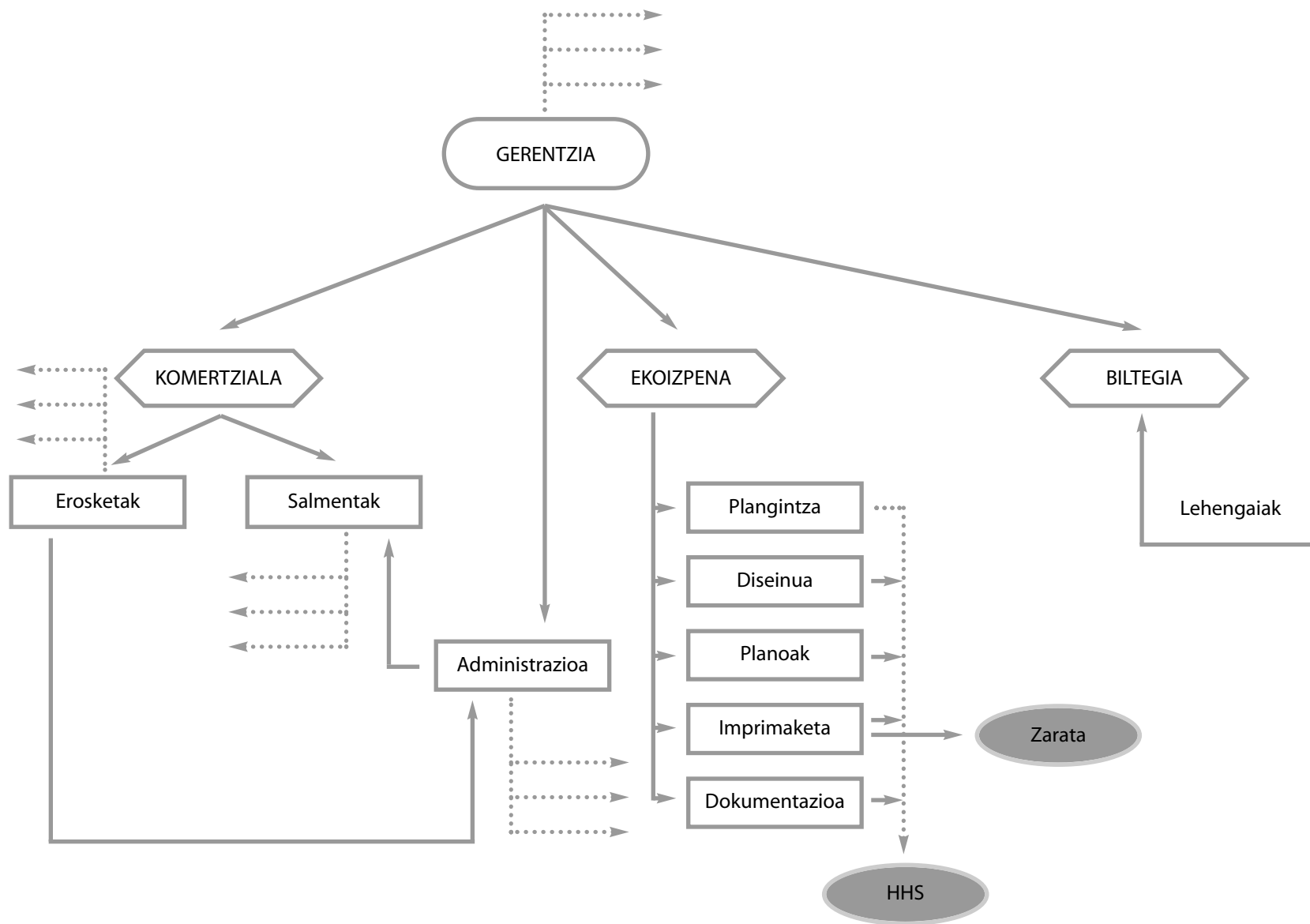
IZENBURUA Kasu praktikoaren analisia	 KOKAPENA Informatikako gela tekniko eta etxea	KALKULATU DEN DENBORA 2 ordu 
--	--	--

BERARIAZKO HELBURUAK

- ☞ Ekoizpen-sistema batean informatika-osagaiak biltzen dituen faseak eta atalak sailkatzea.
- ☞ Ekoizpen-sistema baten informatika-osagaiak ingurugiroan dituen eraginak aztertzea.
- ☞ Ingurugiroari dagokionez, alderdi orokorrak eta terminologia egokia bereiztea.
- ☞ Ingurugiroa Kudeatzeko Sistema bat inplementatzea.

GARAPENA

- Irakasleek ikasleek landutako azpiprozesuak aztertu ondoren, ikasle-taldeek zuzendu egingo dituzte, eta ikasle-talde guztien artean azpiprozesu guztien fitxak banatuko dira azter ditzaten. Aipatu analisia irakas-ordutegitik kanpo egingo da.
- Ondoren, kasu praktikoaren garapena jendaurrean azalduko da, organigrama orokorra antolatuz.
- Jarraian, taldeka laburpen-taula landuko da, non ekoizpen-prozesuak, erabilitako lehengaiak, energia-iturriak eta ingurugiro-mailako arazoak bilduko diren.
- Aipatu taula landu ondoren, erabilitako lehengaien eta lehengai horiek Garapen Jasangarriaren eruedetan duten eraginaren analisia egingo da.
- Lehenengo lau jarduerak amaitzean, talde bakoitzak txosten-memoria bat landuko du, non jardueretan aipatu diren atalak bilduko diren.



[illegible]

TXOSTENA-MEMORIA

Azala.

Aurkibidea.

Sarrera.

Enuntziatua.

Deskribapen zehatza.

Prozesuaren garapena (Banakako organigramak).

Prozesuen eskema orokorra.

Laburpen-taula: ekoizpen-prozesuak, erabilitako lehengaiak, energia-iturriak eta ingurugiro-mailako arazoak.

Lehengaiak, garapen jasangarriaren analisia.

Ondorioak.

Terminoen glosategia.

Bibliografia.

- Orriaren goialdean eta behealdean, informazioa eta azterketaren data jarriko dira.



5. jarduera



IZENBURUA	KOKAPENA	KALKULATU DEN DENBORA
ISO (9000 eta 14000) araudia interpretatzea. Legeria eta erakundeak	Informatikako gela teknikoa eta etxea	2 ordu.

BERARIAZKO HELBURUAK

- 5. Ingurugiroari dagokionez, legeria eta araudia kokatzea, bereiztea, interpretatzea eta aukeratzea.
- 6. Ingurugiroarekin erlazionatutako informazio-iturriak erabiltzea (liburuak, aldizkariak, internet, eta abar).
- 7. Informazioa lortzeko erakunde desberdinetara jotzea.
- 10. Ingurugiroa Kudeatzeko Sistema bat inplementatzea.

BALIABIDEAK

- Ikasleentzako materialaren gardenkiak.
- Bibliografia.
- Informatika-euskarria (CD-ROM, Internet).

METODOLOGIA

Ikasleentzako materialeko gardenkia erabiliko dugu lagungarri moduan.

- 30 minututan, araudia eta araudi-mota, bi kontzeptuei buruzko azalpenak emango dira, ingurugiroaren esparruko araudietan oinarrituz, hala nola ISO 14000 eta ISO 9000 kalitate-araudiekin duten erlazioa ere.
- 15 minututan, ingurugiroarekin erlazionatutako erakundeak azalduko dira, baita ingurugiroaren eta erakunde horien arteko eragina.
- 30 minututan, ingurugiroari buruzko legeriari buruzko azalpenak emango dira. Nazioarteko hitzarmenak, Europako legeria, estatukoa, autonomikoa eta toki-legeria.
- 15 minututan, kasu praktikoa aztertu ondoren, sortu diren ingurugiro-mailako arazoak ikasle-talde bakoitzari banatuko zaizkio, dagokion txostena landu dezaten (irakas-ordutegitik kanpo).

Ondoren, txostenak bilduko dira, eta jendareko azalpenak eman ondoren, laburpen orokor bat landuko da (30 minutu).

EBALUAZIOA

Ebaluazioak, jarduera amaitzerakoan ikasle-talde bakoitzak, kasu praktikoarekin erlazionatutako araudiei, erakundeei eta legeriei buruz egindako idatzizko lana hartuko du oinarritzat.

a

5. jarduera



IZENBURUA ISO (9000 eta 14000) araudia. Legeria. Erakundeak	KOKAPENA Informatikako gela teknikoa eta etxea	KALKULATU DEN DENBORA 2 ordu
--	---	--

HELBURUAK

- ☞ Ingurugiroari dagokionez, legeria eta araudia kokatzea, bereiztea, interpretatzea eta aukeratzea.
- ☞ Ingurugiroarekin erlazionatutako informazio-iturriak erabiltzea (liburuak, aldizkariak, internet, eta abar).
- ☞ Informazioa lortzeko erakunde desberdinetara jotzea.
- ☞ Ingurugiroa Kudeatzeko Sistema bat inplementatzea.

GARAPENA

Ikasleentzako materialeko gardenkia erabiliko dugu lagungarri moduan.

- Araudia eta araudi-mota, bi kontzeptuei buruzko azalpenak emango dira, ingurugiroaren esparruko araudietan oinarrituz, hala nola ISO 14000 eta ISO 9000 kalitate-araudiekin duten erlazioa (30 minutu).
- Ingurugiroarekin erlazionatutako erakundeak azalduko dira, baita ingurugiroaren eta erakunde horien arteko eragina ere (15 minutu).
- Ingurugiroari buruzko legeriari buruzko azalpenak emango dira. Nazioarteko hitzarmenak, Europako legeria, estatukoa, autonomikoa eta toki-legeria (30 minutu).
- Kasu praktikoa aztertu ondoren, sortu diren ingurugiro-mailako arazoak ikasle-talde bakoitzari banatuko zaizkio, dagokion txostena landu dezaten (irakas-ordutegitik kanpo, 15 minutu).

Ondoren, txostenak bilduko dira, eta jendaurreko azalpenak eman ondoren, laburpen orokor bat landuko da (30 minutu).

TXOSTENA

ISO 9000 ETA ISO 14000 ARAUDIA

ZER DA ISO?

- ◆ ISO, grekerazko berdintasuna hitzetik deribatu den hitza da.
- ◆ Normalkuntzarako Nazioarteko Erakundea esan nahi du.
- ◆ ISOko 207 Batzorde Teknikoko (207 TC) Azpibatzaordeek eta Lan Taldeek, ISO araudiak osatuko dituzten dokumentuak idazteko ardura dute.
- ◆ 207 TCk, lehenengo bilera 1993an egin zuen.
- ◆ 66 kidek osatzen dute "ISO" (Normalkuntzarako Erakunde Ofizialak), eta bertako eztabaidetan parte hartzeaz gain, beste 8 behatzaile eta erlazionatutako 15 erakunde ere biltzen ditu.

- ◆ 207 TC 6 azpibatzerordeekin (SC–Sub Committees) eta Lan Talde batekin (WG–Working Group) egiten du lan.

ZERGATIK ISO 14000?

NOLA SORTU ZEN ISO 14000?

Rion egin zen Lurraren Gailurrean, Garapen Jasangarriako Enpresa Kontseiluak (Earth Summit Business Council for Sustainable Development) zera azpimarratu zuen:

Industria–jarduerak ingurugiroaren gaineko inpaktua neurtzeko eta ingurugiroaren kudeaketarako teknikak garatzeko lanabesak behar ditu.

1991n ISO ezarri zen:

Strategic Advisory Group on Environmental (SAGE).

Ingurugiroari buruzko Kontsulta Estrategikoen Taldea.

SAGE Taldeak (20 herrialde, 11 nazioarteko erakunde eta ingurugiro–esparruko 100 aditu), ingurugiro–kontrolerako nazioarteko arauak garatzeko gomendio eta plan estrategiko desberdinak landu zituen.

ISO/ 207 TC Ingurugiroaren Kudeaketarako Batzorde Teknikoa, 1993an eratu zen.

ISO/207 TCREN EGITURA:

- Herrialde partaideak: 54
- Herrialde behatzaileak: 16
- Lehendakaria: M. G. Kerr (Kanada)
- Idazkaria: A. Hussein (Kanada)

SC1 Ingurugiroa Kudeatzeko Sistemak. (Erresuma Batua).

SC2 Ingurugiro–auditoriak eta ingurugiroarekin erlazionatutako ikerketak. (Holanda).

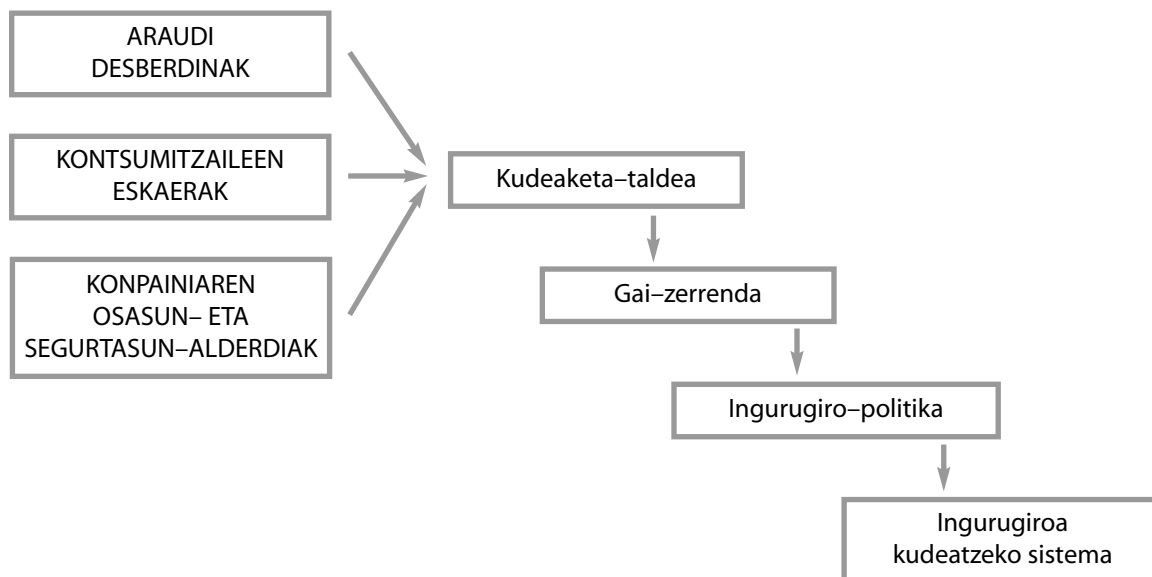
SC3 Ingurugiro–etiketatua. (Australia)

SC4 Ingurugiro–emaitzen ebaluazioa. (Estatu Batuak).

SC5 Bizi–zikloaren analisia. (Frantzia).

SC6 Terminoak eta definizioak. (Norvegia).

INGURUGIROA KUDEATZEKO SISTEMAREN GARAPENAREN MAILA DESBERDINAK





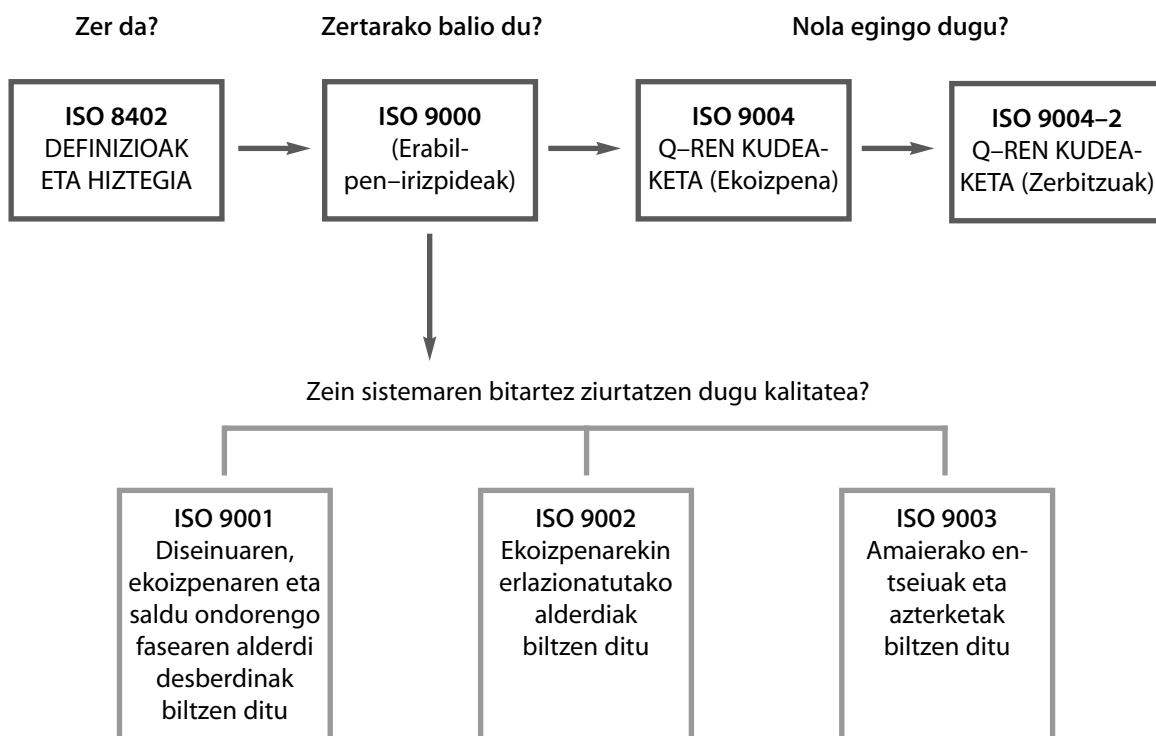
Betidanik, enpresen lehentasuna izan da kalitatea eta kalitatea ebaluatzeko modua.

ISO 9000/EN 29000 araudiak, aplikatu beharreko arauak aukeratzeko funtsezko sei faktoreak zeintzuk diren berariaz adierazten du:

- 1.- Produktuaren edo zerbitzuen diseinuak duen zailtasuna.
- 2.- Diseinua zein neurritan ezagutzen eta onesten den.
- 3.- Ekoizpen-prozesuaren zailtasunak, honako alderdi hauei dagokienez:
 - 3.1.- ekoizpen-prozesu onetsia erabiltzeko aukera,
 - 3.2.- prozesu berriak garatzeko beharra,
 - 3.3.- behar den prozesu-kopurua eta aniztasuna,
 - 3.4.- produktu baten fabrikazioan edo zerbitzu baten konplexotasunean, prozesuek duten eragina.
- 4.- Produktuaren edo zerbitzuen ezaugarriak, produktuaren edo zerbitzuaren konplexotasunaren arabera, elkarren arteko menpekotasuna eta prestazioak kontuan hartuta.
- 5.- Produktuaren edo zerbitzuaren segurtasuna, eta akatsak izateko probabilitatea, izan daitezkeen akatsak eragin ditzaketen ondorioak kontuan hartuta.
- 6.- Kostua. Lehen deskribatu ditugun bost faktoreak enpresarentzat eta bezeroarentzat ez dira dohainik izaten, eta aldi berean, ez-kalitatea ere ez, beraz, hori guztia sistematikoki aztertu behar da.

Hornitzaile-bezeroaren artean kontratuzko erlazioa ezartzen den kasuetan, orduan erabiliko dira ISO 9001, ISO 9002, ISO 9003 araudiak, kanpo-ziurtapenari buruzkoak.

KALITATEA (Q)



ISO 9004/EN 29004. Kalitatea kudeatzeko sistema bat garatzeko eta ezartzeko oinarritzko elementu-multzo bat deskribatzen du. Bezeroen beharrak asetzeko, ezinbestekoa da kalitatea kudeatzeko sistema bat diseinatzea, betiere alderdi teknikoak, administrazio-mailakoak eta giza-alderdiak kontuan hartuko dituenak. Enpresa baten kudeaketarako eredu bezala arauak aipatzen dituen elementuen artean, merkatuarekin, produktuaren edo zerbitzuaren izaerarekin, ekoizpen-prozesuarekin eta bezeroaren beharrek bat datozenak aukeratuko eta ezarriko dira. Honako hau arau orokorra da, beranduago zehaztuko dena.

ISO 9004-2/EN 29004-2 UNE. EN 29004-2. 1993ko Europako araua; kalitatearen kudeaketa eta kalitatea kudeatzeko elementuak biltzen ditu, zerbitzuen sektorean bakarrik. ISO 9004 2. zatia arauaren itzulpena da, baina oraingo honetan zerbitzuetara zuzentzen dena.

UNE 66905 dokumentua, 1., 2. eta 3. zatiak. ISO 9001, 9002 eta 9003 hiru arauetan zehazten diren eskakizunetatik abiatuta landutako hiru galdeketa dira, eta helburua da, aipatu arau bakoitzaren interpretazioa eta ezarpena argitzea, hartara interesdun guztiek arau horien edukia uler dezaten. Ez du inolako bateragarritasunik Espainia kanpoko beste arauekin.

ISO-CEI 48 gida, 986/UNE 66906-90. Hornitzailearen kalitatearen sistema ebaluatzeko eta erregistratzeko arau orokorrak biltzen dituen txostena da. Txostenean finkatzen dira ebaluazio-erakundeek, hirugarren pertsonak, ebaluazio-sistemen kudeaketan koherenteak eta fidagarriak izateko hirugarren pertsonak jarraitu behar dituzten arauak, bigarren zatiko ebaluazio-prozedurei dagokienez ere erabil daitezkeenak.

UNE 66907-91. 1988ko NFX 50-160 arau frantsesaren laburpenaren parekoa da, eta kalitatearen gidaliburua egiteko gida batean datza; bertan zehazten dira ezaugarriak eta erabilera-printzipioak, hain zuzen kalitatearen gidaliburuari dagokion atalean zehazten den araua.

ISO 10011/1/2/3. Lehenengo, bigarren eta hirugarren zatiak, UNE 66909-92-ren lehenengo, bigarren eta hirugarren zatiekin baliokideak dira. Honako arau honek, kalitatearen sistemen auditoriak egiteko jarraitu behar diren arau orokorrak biltzen ditu.

Lehenengo zatian, oro har, auditoria kudeaketarako funtsezko tresna bezala aurkezten zaigu, auditorien helburuak deskribatzen dira, baita auditoriaren zereginak ere. Bigarren zatian, berriz, auditoreei dagokienez koalifikazio-irizpideak biltzen dira. Azkenik, hirugarren zatian, auditorien programen kudeaketa aipatzen da.

	ISO 9001	ISO 9002	ISO 9003
1. Zuzendaritzaren erantzukizuna.	X	X	✓
2. Kalitate-sistema.	X	X	✓
3. Kontratua aztertzea.	X	X	X
4. Diseinua kontrolatzea.	X	☒	☒
5. Dokumentazioa eta datuak kontrolatzea.	X	X	X
6. Erosketak.	X	X	☒
7. Bezeroak hornitutako produktuak kontrolatzea.	X	X	X
8. Produktuak identifikatzea eta horien trazagarritasuna.	X	X	✓
9. Prozesuak kontrolatzea.	X	X	☒
10. Ikusapena eta entseia.	X	X	✓
11. Ikusapenerako, neurtzeko eta entseirako ekipoak.	X	X	X
12. Ikusapen- eta entseiu-egoera.	X	X	X
13. Onetsi gabeko produktuak kontrolatzea.	X	X	✓
14. Ekintza zuzentzaileak eta prebentziozkoak.	X	X	✓
15. Manipulazioa, biltegiraketa, enbalajea kontserbazioa eta ematea.	X	X	X
16. Kalitate-erregistroak kontrolatzea.	X	X	✓
17. Kalitatearen barne-auditoretzak.	X	X	X
18. Prestakuntza.	X	X	X
19. Saldu ondorengo zerbitzua.	X	X	☒
20. Estatistika-teknikak.	X	X	✓

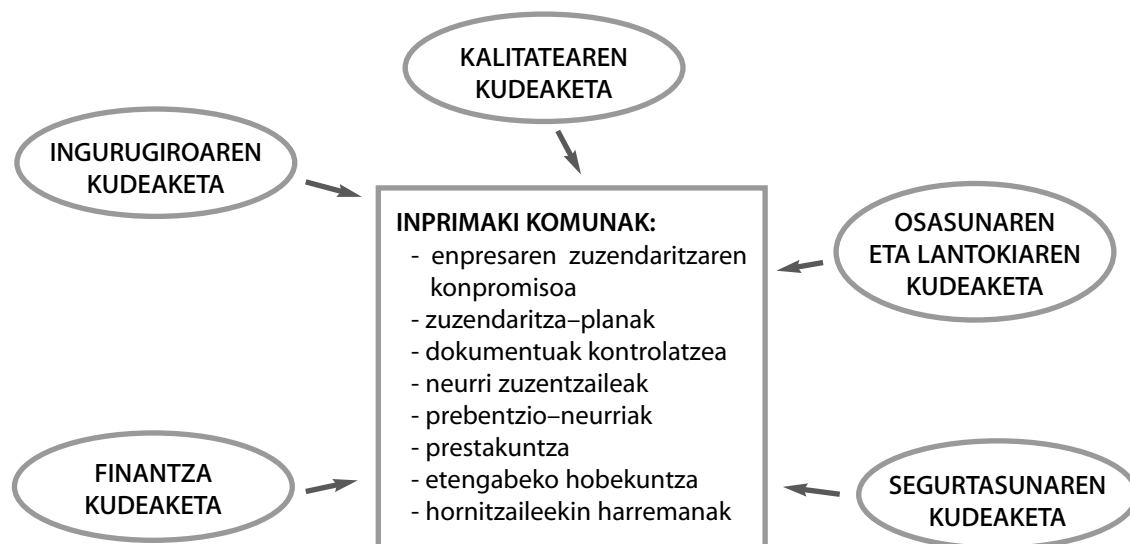
X Baldintza guztiak betetzen ditu

✓ Baldintza partzialak

☒ Ezartzen ez den puntua



KUDEAKETA-SISTEMEN ETA INTERES KOMUNEN IZAERA KOMUNA



KONPAINIA BATEN KUDEAKETA-SISTEMARAKO ARAU NAGUSIAK

ISO 9000 bezalaxe, ISO 14000 ere arau-familia bat da. Arau nagusia ISO 14001 da. Arau honen bitartez konpainia erregistratu egiten da edo lehenengo edo bigarren zatiko auditoria batean arau hori erabiltzen da. ISO 14004. Ingurugiroa Kudeatzeko Sistemak. Printzipioen, sistemen eta laguntza-tekniken gida orokorrak, arau-gida garrantzitsuena da. Ingurugiroa kudeatzeko sistemek jarraitu behar duten ibilbidearen mapa bat eskaintzen du.

Arau-giden helburua eta erabilera

Arau batekiko adostasun-maila hobeto ulertzeko, eta industria desberdinek arau bera betetzea lortzeko, arau-gidak erabiltzen dira. ISO 14000 arauari dagokionez, jada zenbait arau-gida garatu dira. Gainera, beste hainbat ere garatzea erabakita dago. Jarraian, oraingoz dauden arau-giden eta proposamenen zerrenda bat azaltzen da. Parentesi artean azaltzen diren datuek, behin betirako onespena lortzeko aurreikusi den data adierazten dute.

Ingurugiroa kudeatzeko sistema

ISO 14004 – Gida orokorra (1996).

ISO 14001 – Zehazpena, erabiltzeko gida eta guzti (1996).

Ingurugiro-auditoria

(Ebaluaziorako tresnak)

ISO 14010 – Printzipio orokorrak (1996).

ISO 14011-1- Kudeaketa-sistemen auditoriak (1996).

ISO 14011-2- Araua betetzen dela ziurtatzeko auditoriak.

ISO 14011-3- Deklarazio-auditoriak.

ISO 14012- Auditorearen kalifikazioa (1996).

ISO 14013- Auditoria-programen kudeaketa.

ISO 14014- Hasierako azterketak.

ISO 14015- Ebaluazioak.

Ingurugiro-etiketak. Ingurugiro-erreklamazioak eta -deklarazioak

(Produktuetara zuzentzen diren laguntza-tresnak)

ISO 14020- Printzipio orokorrak (1997).

ISO 14021- Autodeklarazioa (1996).

ISO 14022- Sinboloak (1997).

ISO 14023- Analisia eta egiaztapena.

ISO 14024- Etiketak ziurtatzeko programak (1996).

Ingurugiro-jardunaren ebaluazioa

ISO 14031- Metodologia orokorra (1997).

ISO 14032- Industriaren berariazko adierazleak.

Bizi-zikloaren ebaluazioa (ACV)

(Produktuetara zuzentzen diren laguntza-tresnak)

ISO 14040- Printzipio orokorrak (1996).

ISO 14041- Inbentarioaren analisia.

ISO 14042- Inpaktuaren ebaluazioa.

ISO 14043- Hobekuntzaren ebaluazioa.

Terminoak eta definizioak

ISO 14050- Glosategia.

Produktua zehaztea

ISO Guía 64- Ingurugiro-alderdien gida (1997).

Zerrenda honen bitartez ISO 14000 arau-familia aurkeztu nahi dugu. Arau-familiak, ingurugiroa kudeatzeko sistemak biltzeaz gain, etiketa ekologikoak, auditoria, bizi-zikloaren analisia eta jardunaren analisia ere biltzen ditu.



INGURUGIRO-ALDERDI DESBERDINAK ZEHAZTEA

Erdieroaldeak fabrikatzeko ingurugiro-mailako irizpideak. Zuriak dauden laukitxoek interes gutxi arloak adierazten dituzte. Etiketa ekologikoei dagokienez, gehien azpimarratuko den alderdia, produktu kimiko arriskutsuen erabilera eta ekoizpen-prozesuan barna birziklatzeko zailak diren materialen erabilera minimizatzea izango da. Bigarrenik, erabilitako txipak birziklatzeko duen garrantzia azpimarratuko da.

INGURUGIRO-EFEKTUAK	PRODUKTUAREN BIZI-ZIKLOAREN FASE DESBERDINAK				
	Baliabideak erauztea	Ekoizpena	Banaketa	Erabilera	Hondakinak biltzea
Energia berriztagarria.		Ekoizpenean barna, eguzkiaren energiaren erabilera areagotzea.		Produktua eguzki-energiaren sistemarekin bateragarri egiteko, egokitzea.	Enbalajea birziklatzea.
Energia ez-berriztagarria.	Enbalatzeko eta idazteko, paper birziklatua erabiltzea.	Ekoizpenean barna, elektrizitatearen erabilera murriztea.	Garraioan, karburante zaharraren kontsumoa murriztea.	Txipak kontsumitzen duen elektrizitate-kantitatea murriztea.	Energia ekoizteko, botatako kartoa erabiltzea.
Material berriztagarrien baliabideak.	Silizioa erauzteko prozesuan, karburante zaharraren erabilera murriztea.	Ekoiztutako materialak birziklatzea.	Garraiorako edukiontzietan paper birziklatua erabiltzea.		Txipak birziklatzea.
Material ez-berriztagarrien baliabideak.	Meatzaritzak eta mineralen prozesamenduak eragiten duen inpaktua minimizatzea.	Produktu akastuen edo produktuaren hondakinen portzentaia minimizatzea.		Produktuaren bizia maximizatzea.	Produktuan bertan material arriskutsuen edukiera minimizatzea.
Airearen poluzioa.	Minerala erauzteko prozesuan, uraren poluzioa minimizatzea.	Kea jaso eta iragaztea.			
Lurzorua poluzioa.	Meatzaritzak lurzoruan eragiten dituen inpaktuak minimizatzea.	Materialak ondo birziklatzea, ondoren berriro erabiltzeko.		Kontsumitzaileei, txipak ez botatzeko gogoraraztea.	Txipen birziklapena sustatzea.

INGURUGIRO-PROZEDURAK ETA KALITATEA ZIURTATZEKO PROZEDURAK

ISO 14001 ARAUAREN ELEMENTUAK	INGURUGIRO- PROZEDURAK	KALITATEA ZIURTATZEKO PROZEDURA DESBERDINAK
4.1. Ingurugiro-politika.	Ingurugiro-politika aztertzea.	Kalitatea ziurtatzeko politika aztertzea.
4.2. Plangintza.		Kalitatearen kontrolaren plangintza.
4.2.1. Ingurugiro-alderdiak.	Ingurugiro-alderdiak bereiztea.	Kontratuak aztertzea.
4.2.2. Lege-baldintzak eta beste zenbait.	Bezeroen betekizunen artxiboa eta ingurugiro-mailako arautzea ezartzea eta kontrolatzea.	Diseinua aztertzea.
4.2.3. Helburuak eta xedeak.	Ingurugiro-helburuak eta -xedeak definitzea eta kontrolatzea.	Kudeaketa aztertzea.
4.2.4. Ingurugiroa kudeatzeko programa.		
4.3. Inplementazioa eta lankidetzak.		
4.3.1. Egitura eta erantzukizuna.	Antolamendu-koadroa. Zuzendaritzaren lanpostua deskribatzea.	Antolamendu-koadroa. Zuzendaritzako lanpostua deskribatzea.
4.3.2. Prestakuntza, ezagupena eta gaitasuna.	Prestakuntza-plana. Enplegatuen lanpostuak deskribatzea, gaitasuna aztertuz.	Prestakuntza. Enplegatuen lanpostua deskribatzea, gaitasuna aztertuz.
4.3.3. Komunikazioa.	Barne-komunikazioak. Kanpo-komunikazioak.	
4.3.4. IKSren dokumentazioa.	IKSren prozedurak sortzea eta eguneratzea.	Sistemaren dokumentazioa. Kalitatea.
4.3.5. Dokumentuen kontrola.	Datuak eta dokumentuak kontrolatzea.	Datuak eta dokumentuak kontrolatzea.
4.3.6. Eragiketen kontrola.	Prozesua kontrolatzea. Ingurugiro-eragiketerako planak. Erosketak. Estatistika-teknikak (zehatzak badira).	Prozesua kontrolatzea. Kalitatea kontrolatzeko planak. Erosketak. Estatistika-teknikak. Produktuaren I + G eta jarraipena. Egoera ikuskatzea eta aztertzea.
4.3.7. Larrialdien aurrean, prestakuntza eta erantzuna.	Larrialdietarako toki-plana. Larrialdien aurrean erantzuteko plana.	
4.4. Ikuskapena eta ekintza zuzentzailea.		
4.4.1. Kontrola eta neurketa.	Ekipamenduaren kontrola ebaluatzea. Ingurugiro-kontrola eta ikuskapena.	Ikuskapena onartzea. Prozesuan barna ikuskapena. Amaierako ikuskapena. Ikuskapena, neurketa, baieztapena eta ebaluazioa.
4.4.2. Desadostasuna eta ekintza zuzentzailea/prebentziozkoa.	Ekintza zuzentzailea eta prebentziozkoa. Onetsi gabeko merkantzien kontrola.	Ekintza zuzentzailea eta prebentziozkoa. Onetsi gabeko merkantziak kontrolatzea.
4.4.3. Emaitzak.	Ingurugiro-emaizten kontrola.	Kalitatearen emaitzak kontrolatzea.
4.4.4. IKSren auditoria.	IKSren barne-auditoria.	Kalitatearen barne-auditoria.
4.5. Kudeaketaren azterketa.	Zuzendaritzak urtero IKS ikuskatzea.	Zuzendaritzaren ikuskapena.
Kalitate-prozedurak		Produktuaren tratamendua. Biltegiraketa. Enbalajea eta banaketa. Zerbitzua eta bermea.

ERAKUNDEAK

Dagokion eranskinean, Erakunde ofizialen eta ez-ofizialen zerrenda bat azaltzen da, erreferentziak, helbideak eta telefono-zenbakiak zehatzuz; horrez gain, INTERNETen aurki ditzakegun helbide interesgarrien zerrenda bat ere azaltzen da.

LEGERIA

Aurreko atalean bezalaxe, dagokion eranskinean, erakunde desberdinei eta horien arteko erlazioei dagokienez, gaur egun indarrean dagoen Legeriaren egitura aurkituko dugu. Horrez gain, gaiarekin erlazioa duten xedapen nagusiak ere aipatzen dira.



6. jarduera



IZENBURUA	KOKAPENA	KALKULATU DEN DENBORA
<i>Ingurugiroa Kudeatzeko Sistema. Kudeaketarako Gidaliburua</i>	<i>Informatikako gela teknikoa</i>	<i>2 ordu. eta 40 min.</i>

BERARIAZKO HELBURUAK

- 8. Informatika-sistemen arloan, hondakinen kudeaketari dagokionez, estrategia pertsonalak eta taldekoak garatzea eta ezartzea.
- 9. Ingurugiro-auditoria baten alderdi garrantzitsuak interpretatzea.
- 10. Ingurugiroa Kudeatzeko Sistema bat inplementatzea.

BALIABIDEAK

- ♦ Gure gomendioa da "Sistemas de gestión medioambiental" liburutik, McGraw-Hill Argitaletxea, (1996), 7. atala irakurtzea, alegia, Ingurugiroa Kudeatzeko Sistema baten garapena eta ezarpena, hartara jarduera honetan eta jarraian datozenetan planteatzen den lana burutu ahal izateko.

METODOLOGIA

Ikasleei emandako materiala abiapuntutzat hartuta, IKS Ingurugiroa Kudeatzeko Sistema baten kontzeptuak azaldu. Sarrera, politika, hasierako azterketa, iragarpenak, antolamendua, prestakuntza, ingurugiro-efektuen ebaluazioa, komunikazioa, araudia erregistratzea, helburuak, xedeak, programa, dokumentazioa, kontrola eta ikuskapena.

Ingurugiroa kudeatzeko gidaliburuan azaltzen diren kontzeptuak azalduko dira, baita prozedura eta jarraibide desberdinak ere. Ikasleei emandako materiala erabiliko da.

EBALUAZIOA

Jarduera hau ebaluatzeko, oinarrian, ikasle-talde bakoitzak, 10. zenbakia duen jardueran emandako fitxako alderdien arabera, landutako Ingurugiroa Kudeatzeko Gidaliburua hartuko dugu.

a

6. jarduera



IZENBURUA Ingurugiroa Kudeatzeko Sistema. Kudeaketarako Gidaliburua	KOKAPENA Informatikako gela teknikoa	KALKULATU DEN DENBORA 2, 40 ordu 
--	---	---

BERARIAZKO HELBURUAK

- ☞ Informatika–sistemen arloan, hondakinen kudeaketari dagokionez, estrategia pertsonalak eta taldekoak garatzea eta ezartzea.
- ☞ Ingurugiro–auditoria baten alderdi garrantzitsuak interpretatzea.
- ☞ Ingurugiroa Kudeatzeko Sistema bat inplementatzea.

GARAPENA

- Ikasleei emandako materiala abiapuntutzat hartuta, IKS Ingurugiroa Kudeatzeko Sistema baten kontzeptuak azaldu. Sarrera, politika, hasierako azterketa, iragarpenak, antolamendua, prestakuntza, ingurugiro–efektuen ebaluazioa, komunikazioa, araudia erregistratzea, helburuak, xedeak, programa, dokumentazioa, kontrola eta ikuskapena.
- Honako kontzeptu hauek azalduko dira: ingurugiroa kudeatzeko gidaliburua, prozedurak eta jarraibideak.

TXOSTENA

INGURUGIROA KUDEATZEKO SISTEMA BATEN (IKS) ETAPAK

1. Sarrera.
2. Ingurugiro–konpromisoa eta –politika.
3. Hasierako Ingurugiro Azterketa.
4. Etorkizuneko pronostikoak eta eszenategiak lantzea.
5. Erantzukizunak antolatzea eta esleitzea.
6. Prestakuntza eta gaikuntza.
7. Korporazio–jardueren, –produktuen eta –zerbitzuen ingurugiro–efektuak ebaluatzea.
8. Alderdi interesdunekin komunikatzea.
9. Araudiaren erregistroa.
10. Helburuak eta xedeak ezartzea.
11. Helburuak betetzeko programa bat lantzea.
12. Sistemaren dokumentazioa.
13. Lanerako kontrola, egiaztapena eta erregistroa.
14. Sistemaren auditoria/azterketa.
15. Kostuak eta etekinak baloratzea.

1. SARRERA

IKS Ingurugiroa Kudeatzeko Sistema:

Kudeaketa-sistema orokorraren zati bat da eta bertan biltzen dira, ingurugiro-politika garatzeko, aztertze, mantentzeko eta eguneratuta edukitzeko, antolamendu-egitura, jardueren plangintza, erantzukinak, prozedurak, prozesuak eta baliabideak.

ISO14001 arauaren arabera, Ingurugiroa Kudeatzeko Sistemaren eredua



2. INGURUGIRO-KONPROMISOA ETA -POLITIKA

Ingurugiro-ekimen orok, goi-zuzendaritzaren konpromiso argi eta zorrotza eduki behar du.

Ingurugiro-politikak, jarraian aipatzen diren alderdiak bildu behar ditu:

- Etengabeko hobekuntzaren printzipioa oinarrian edukitzea.
- Goi-zuzendaritzak definitua, bereganatua eta sustatua.
- Enpresaren jarduerentzako egokia.
- Araudia betetzeko konpromisoa duena.
- Enplegatu guztiei jakinarazi behar zaie.
- Enpresako jendeak erabilgarri eduki behar ditu.
- Dokumentatua, ezarria eta eguneratua.

Ingurugiro Politikaren Deklarazio baten adibidea

Azaleko tratamenduen sektoreko enpresa batek, hondakin-urak sortzen ditu, araztegi batean tratatzen direnak. Araztegiak, salbuespenak salbuespen, behar bezala funtzionatzen du. Aipatu enpresak automozio-sektoreari eskaintzen dizkio zerbitzu desberdinak, eta enpresaren balio erantsi bat dugu, prezioei dagokienez lehiakorra izateko gogoia.

Lehenengo ekitaldian barna, enpresak lehenetsuna emango die uraren kontsumoa murrizteari, baita arazketa optimizatzeari ere, oso erlazionatuta dauden alderdiak baitira. Horrez gain, ingurugiro-araudia bete behar dela behin eta berriro azpimarratu behar da, hartara dirua aurrezteko, eta araudia ezartzeko orduan arrisku tekniko gutxi edukiz.



Ingurugiro Politikaren Deklarazioa

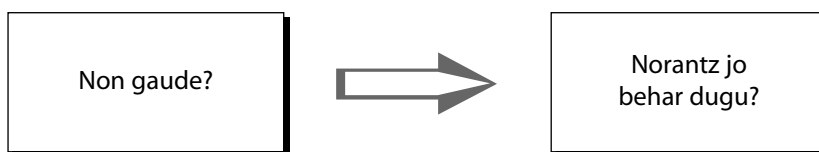
- Uraren kontsumoa murriztea eta substantzia toxikoen galerak murriztea sustatuko dugu.
- Lehengaien toxikotasuna murriztea sustatuko dugu.
- Energiaren eraginkortasuna, berriro erabiltzea eta lehengaien birziklapena sustatuko ditugu.
- Indarrean dagoen legeria beteko dugu, ahal den guztietan eskura dugun teknologia aurreratuena erabiliz.
- Gure jarduerak jendaurrean ezagutzera emango ditugu, kontsumitzaileei dagokien informazioa emanez.
- Gure hornitzaileak, ingurugiro-hobekuntzarako garatzen ditugun prozesuetan inplikatuko ditugu.

Aipatu ingurugiro-politika burutu ahal izateko, urtero zenbait helburu ezarriko dira, eta ingurugiro-jardueren memoriak landuko dira, ondoren, jendeak ezagut ditzan argitaratuko direnak.

3. HASIERAKO INGURUGIRO-AZTERKETA

Ingurugiroa Kudeatzeko Sistema bat ezartzeko konpromisoa hartu ondoren, ezarpenaren arduradunen lagunek, landuko diren alderdiak eta ekintzak zehaztu behar dituzte, eta horretarako, hasierako azterketa egin behar da.

Hasierako azterketak, antolamendu osoa aztertuko du, eta ez bakarrik zati bat, hartara sistemen, loturen eta komunikazio-bideen ikuspegi orokor bat bereganatzeko.



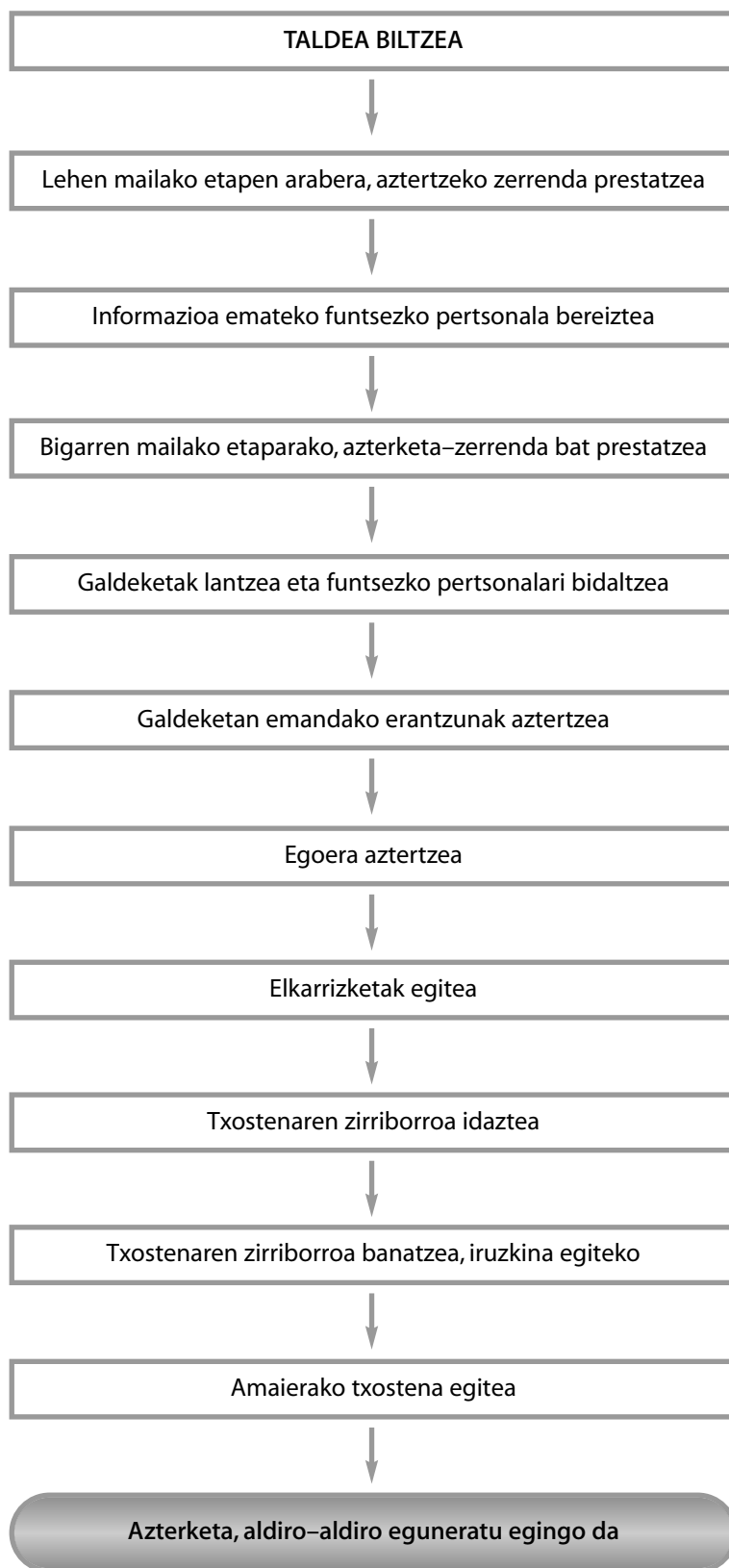
BILDU BEHARREKO INFORMAZIOA

- Lege- eta arau-betekizunak.
- Ingurugiro-efektu esanguratsuen ebaluazioa eta erregistroa.
- Ingurugiroaren kudeaketari dagokionez, praktika eta prozedura guztien azterketa.
- Arazoen eta ez-adostasun kasu guztien ikerketaren balorazioa.

AZTERKETA EGITEKO JARRAITUKO DEN PROZEDURA

Taldea, ingurugiro-mailako aditu batek, eta oro har antolamendu-alderdiak eta ingurugiro-alderdiak ondo ezagutzen dituen pertsonalak osatuko dute.

METODOLOGIA





4. ETORKIZUNeko PRONOSTIKOAK ETA ESZENATEGIAK LANTZEA

Etorkizunera begiratu eta etorkizunean erakundeak lanerako izango dituen baldintzak aurrei-kusteko beharra.

Etorkizuneko eszenategia aldatzeko izan daitezkeen arrazoiak:

- Aldaketa teknologikoak.
- Ingurugiro–kalteak, berriro azaleratu arte somatzen ez direnak.
- Ingurugiro–zientzien ezagupenetan aurreratzea.

5. ANTOLAMENDUA ETA ERANTZUKINAK BANATZEA

Goi–zuzendaritzak, baliabide egokiak banatzeko eta ingurugiro–praktika egokiak sustatzeko eta lortzeko, pertsonalak modu eraginkorrean lan egiteko antolamendu eta kultura bat sortze-ko konpromisoa hartzea.

Osagaiak:

- Ingurugiro–alderdien arduraduna den zuzendaria.
- Goi–zuzendaritza.
- Zuzendaritzako ordezkariak.
- Ingurugiroa kudeatzeko ekipoa.

6. PRESTAKUNTZA ETA GAIKUNTZA

Prestakuntza, antolamenduko maila orotako lagun guztiei dagokie.

Prestakuntza–mota desberdinak:

- Lanpostu bakoitzari dagokionez, berariazko prestakuntza.
- Prestakuntza orokorrerako programak.

7. KORPORAZIO–JARDUEREN, PRODUKTUEN ETA ZERBITZUEN INGURUGIRO–INPAKTUEN EBALUAZIOA

Efektuen ebaluazioaren helburuak:

- Ingurugiroaren kudeaketa egiteko behar den jarduera.
- Helburuak ezartzen ditu, izan ere arauak eta araudiek ez dituzte helburuak ezartzen.
- Alderirik garrantzitsuenak aztertu behar dira.

Ebaluazioaren nondik–norakoak:

- Zuzeneko zein zeharkako efektuak.
- Iraganeko, gaur egungo eta aurreikusitako jarduerak, produktuak eta zerbitzuak.
- Funtzionamendu–baldintza arruntak, ez–ohikoak eta larrialdiak.

Efektu–mota desberdinak:

- Atmosferara egiten diren igorpenak, kontrolatuak zein kontrolik gabekoak.
- Uretara eta estolderiara egiten diren isurketak, kontrolatuak zein kontrolik gabekoak.
- Hondakin solidoak eta bestelakoak, bereziki hondakin arriskutsuak.
- Lurra, ura, erregaiak eta energia erabiltzea, baita beste zenbait natur baliabide ere.
- Energia termikoa igortzea, zaratak, usainak, hautsa, bibrazioa eta inpaktu bisuala.
- Ingurugiroko eta ekosistemen sektore zehatzetan eraginak.

Zeharkako efektuak (tarteko baten bitartez sortzen dira):

- Produktuak erabiltzea eta biltegiatzea.
- Erosketak.
- Zehazpenen garapena.
- Kanpo-kontratazioak.
- Inbertsioak.
- Aholkularitza.

Informazioa biltzeko iturriak:

- Gobernuako ministerio eta departamentu desberdinak.
- Enpresa-elkarteak.
- Aholkulariak.
- Ikerketan jarduten duten erakundeak.
- Auzo-elkarteak.
- Kontserbazio-taldeak eta ekologistak.
- Ingurugiro-aldezkariek.
- Prentsa espezializatua.

Ebaluazioa egiterakoan zehatzak izatea:

- Aztertzen ari den efektuak ingurugiroan izan dezakeen garrantzia.
- Efektuei dagokienez, lege-mailako betekizunak.
- Alde interesdunek azaltzen duten kezka.
- Efektuari dagokionez, ezagupenak.

Efektuen eragina ebaluatzeko orduan, kontuan hartu behar diren faktoreak:

- Ingurugiroan eragin ditzaketen arriskuak eta ondorioak.
- Ingurugiro-mailako arauak, nazio-mailakoak eta nazioartekoak, gaur egungoak eta etorkizunekoak.
- Merkatuko eskakizun garrantzitsuenak, gaur egungoak eta etorkizunekoak.
- Industria-sektoreko deontologia-kodeak.
- Alde interesdunen ikuspegiak, kezkak eta pertzepzioak.
- Efektuari dagokionez, beste hainbat alderdi.
- Efektuaren ebidentzia zientifikoak.
- Antolamenduaren beste hainbat efektu.

8. ALDE INTERESDUNEKIN KOMUNIKAZIOA

Alde interesdunak

Estatuko erakundeak	Ikuskatzaileak. Ministerioak. Erakunde autonomikoak. Udalak.
Iritzi-liderrak	Presio-taldeak. Komunikabideak. Gizartea oro har.
Finantza-taldeak	Bankuak. Inbertsioak. Akzionistak.



Enpresa/komunitatea	Enpleguak. Enpresa-erakundeak. Bizilagunak. Toki-agintaritza.
Merkatua	Bezeroak (komertzialak). Bezeroak (kontsumitzaileak). Lehiakideak.
Aseguru-etxeak.	

KANPO-ALDEEKIN KOMUNIKAZIOA

Jarraibideak.

- Agintza generikoegiak saihestea.
- Argudio zientifiko gehiegi ez erabiltzea.
- Paternalista ez izatea.
- Egia esatea.
- Kexarik ez azaltzea.

BARNE-ALDEEKIN KOMUNIKAZIOA

- Pertsonal osoa bildu behar da.
- Bi norantzako komunikazioa.

9. ARAUDIAREN ERREGISTROA

Arauei dagokienez, lege-betekizunak, araudi-mailakoak eta politikaren beste hainbat betekizun bildu behar dira.

10. HELBURUAK ETA XEDEAK EZARTZEA

Helburuekin eta xedeekin lortu nahi dena.

INGURUGIRO-
HELBURUAK



Ingurugiro-jardunari dagokionez, kronologikoki programatu direnak eta ahal den neurrian koantifikatu direnak, erakundeak lortu nahi dituen helburuak, politika eta efektuen ebaluazioa kontuan hartuta.

INGURUGIRO-XEDEAK



Jarduteko betekizun zehatzak, lor daitezkeenak, baita zorrotzak ere; erakunde edo erakundeko zati batean ezar daitezkeenak, izan ere ingurugiro-helburuak lortu nahi baditugu eman beharreko urratsa da.

HELBURUAK ETA XEDEAK AUKERATZEA

- Ingurugiro-efektuak ebaluatzea.
- Enpresako pertsonalarekin eztabaidatzea, kontsultatzea eta iradokizunak eskatzea.

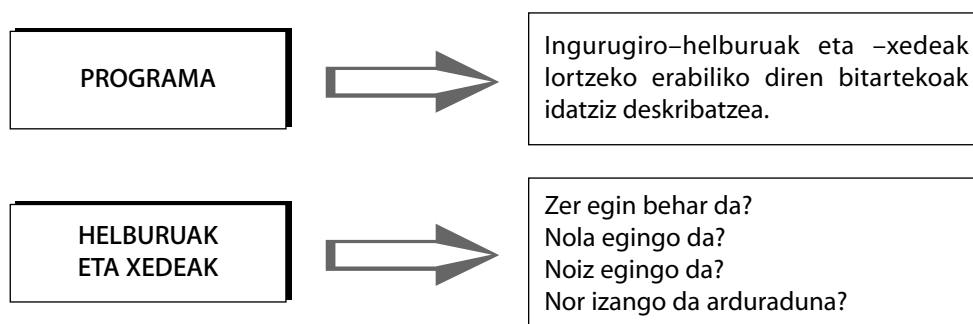
- Lor daitekeen iradokizun oro bereiztea.
- Jarduteko aukera alternatiboen kostua kalkulatzeko.
- Helburuak eta xedeak aukeratzeko.
- Xedeak lortzeko inplikaturik dauden pertsonak identifikatzeko eta ados daudela ziurtatzeko.
- Erakundearen barruan emaitzak jakinaraztea.

Helburuak eta xedeak nola ezartzen diren azaltzen duen adibidea

Enpresa batek energia-kantitate handia behar du bere ekoizpen-prozesuetarako. Horrez gain, energia sortzen duen prozesuak, enpresatik hurbil dagoen ibai batean poluzio handia eragiten du. Konpainiak duen aukera bat da prozesu berri bat ezartzea, energiaren kontsumoa %70 murriztuz, eta ondorioz, uraren poluzioa ere murriztuz. Enpresak bost urteren buruan ekipo berria instalatzea erabaki du, eta gainera, jarraian azaltzen diren ingurugiro-helburuak eta -xedeak jarri dizkio bere buruari:

- 1. HELBURUA: datozen 5 urteetan, energiaren kontsumoa %70 murriztea.
 - 1.1. xedea: errekinaren kontsumoa %50 murriztea, prozesuaren aurre-beroketaren fasea saihestuz; hori guztia urte bateko epean.
 - 1.2. xedea: berotzeko petrolioaren kontsumoa %20 murriztea, bost urteko epean.
- 2. HELBURUA: ibaira egiten diren isurketak %90 murriztea eta gainontzeko %10 araztea, bost urteko epean.
 - 2.1. xedea: korrontearen aurkako garbiketa-sistemak ezartzea, uraren kontsumoa %90 murrizteko; 2 urteren buruan.
 - 2.2. xedea: enpresan araztegi bat instalatzea, 5 urteko epean.

11. HELBURUAK LORTZEKO PROGRAMA BAT LANTZEA



Programa baten adibidea

"Cotal SA" enpresak profil laminatuak eta kalibratuak fabrikatzen ditu; burutzen dituzten prozesuetan, laminazio-labeak berotzeko fuel-oila erabiltzen da erregai bezala. Honako enpresa honek, jarraian aipatzen diren ingurugiro-helburuak finkatu ditu:

- Amaitutako produktu-kantitate bera lortzeko behar den lehengai-kantitatea %1 baino gehiago murriztea.
- Energia elektrikoaren kontsumoa 166.424 kwh murriztea, fuel-oilaren aurre-beroketako fasea eliminatzen baita.
- Atmosferara egiten den igorpen-kantitatea murriztea, urteko 2.655 Tm CO₂ eta 132 Tm SO₂ dena.
- Ingurugiro-istripuen arriskua murriztea.



ENERGIA ELEKTRIKOAREN KONTSUMOA MURRIZTEKO PROGRAMA

Ekintza	Arduraduna	Amaiera-eguna
Aldaketak diseinatzea.	Injinerutza-zuzendaria.	01/12/31
Aurrekontua lantzea.	Injinerutza-zuzendaria.	02/2/1
Aurrekontua onestea.	Administrazio-kontseilua.	02/2/15
Kontratistak bilatzea.	Zuzendaritza.	02/3/1
Eskaintzak ebaluatzea.	Gerentea.	02/3/15
Kontratua esleitzea.	Administrazio-kontseilua.	02/3/20
Baimenak eskatzea.	Zuzendaritza	02/3/20
Lanak egitea.	Proiektuaren arduraduna.	02/6/30
Instalazio berriak martxan jartzea.	Zuzendaritza.	02/7/30
Instalazio zaharrak desmontatzea eta gehiago ez erabiltzea.	Gerentea.	02/9/30

12. SISTEMAREN DOKUMENTAZIOA

Dokumentazioaren helburua, IKS

Pertsonalari, ingurugiro-jarduerei eta -funtzioei buruzko informazioa ematea, jarraian aipatzen diren alderdiak lortzen laguntzeko:

- Xedeak argi eta garbi ulertzen dira.
- Erantzukizunak ondo definitu dira.
- Jarduera burutzeko modua zehaztuta dago.
- Nahi ez diren emaitzak saihestu egiten dira.
- Pertsonal berriak behar bezalako informazioa jasoko du.
- Erregistroak gordeko dira, planteatutako helburua lortu dela ziurtatzeko.

Alde interesdunei dagokienez, jardueren eta funtzioen kontrolaren eraginkortasuna azpimarratzen du.

Dokumentazioa kontrolatzean, zera lortu nahi da:

- Eskuratu diren dokumentuak erabilgarri izatea.
- Denbora galtzea saihesten da.
- Dokumentuak eguneratuta daude.

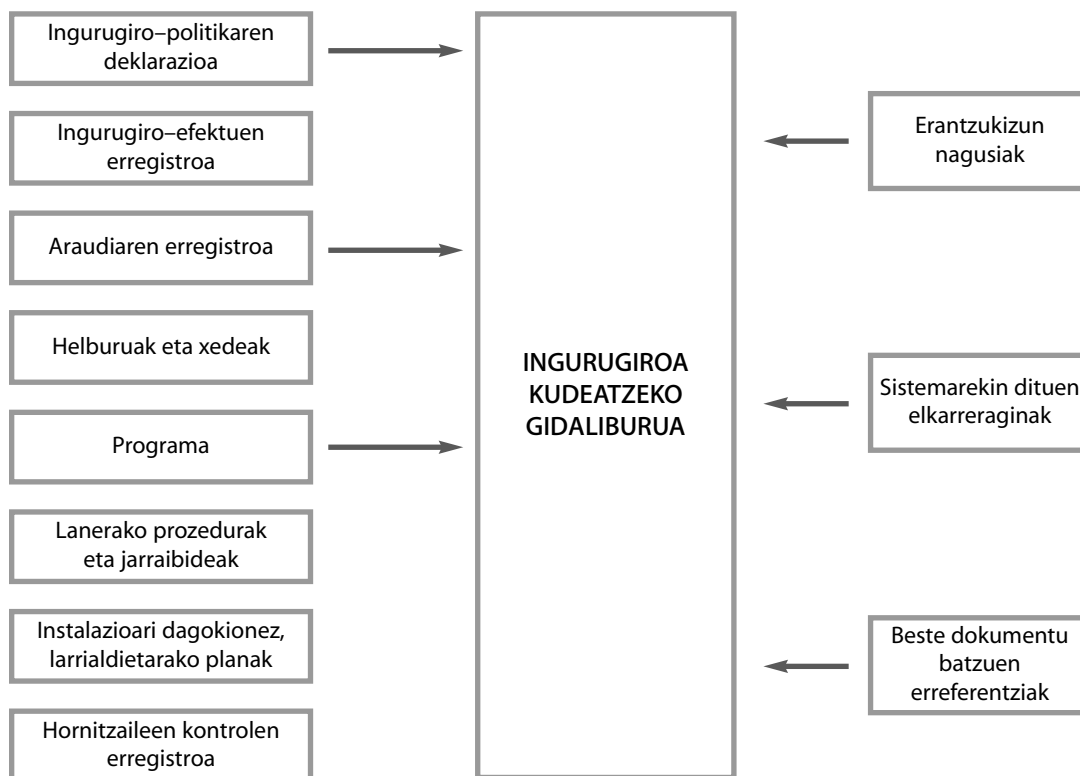
IKS DOKUMENTAZIO BATEN ELEMENTUAK

IKS baten
barne-dokumentu
garrantzitsuenak



- Ingurugiroa kudeatzeko gidaliburua.
- Prozedurak.
- Lanerako jarraibideak.

IKS BATEN DOKUMENTAZIOAREN OSAGIAK



INGURUGIROA KUDEATZEKO GIDALIBURUA

INGURUGIROA KUDEATZEKO GIDALIBURUAREN ALDERDI NAGUSIAK

Zein helburu lortu behar da?	Zein neurri hartu behar da?
Zergatik jarraitu behar da prozedura bat?	Zergatik behar da erregistro bat?
Zein da ekintza jakin baten arduraduna?	Zalantzarik edukiz gero, noregana jo behar da?
Nola burutu behar da zeregin hau?	Nola egin behar dira aldaketak?
Noiz hartu behar dira neurriak?	Noiz egin behar dira aldaketak?
Non aurki daiteke informazioa?	Non gordetzen da larrialdietarako ekipoa?

LANERAKO PROZEDURAK ETA JARRAIBIDEAK

Prozedurak:	Jarduera-arlo jakin batzuei dagokienez, jarraibideak ematen dituzte.
Lanerako jarraibideak:	Aipatu arloetan egin beharreko banakako zereginak.

PROZEDURAK LANTZEA

- Egungo praktikak aztertzea
- Prozeduren zirriborroa garatzea
- Zirriborroa ezagutzera ematea
- Iruzkina aztertzea eta zuzentzea
- Prozedura onestea



- Prozedura antolatzea eta erabiltzea
- Gauzatzea
- Kontrolatzea eta berraztertzea.

PROZEDURA LANTZEKO SINTAXIA

- Jarduerak eta zereginak deskribatzea: sekuentzia logiko bati jarraiki egin behar da.
- Hitz eta adierazpen bakunak erabiltzea.
- Infinitiboak erabili pasiboa beharrean ("... jaso" eta ez "...-ak jasoak izan behar dira" eta abar)
- Esaldiak eta paragrafoak luzeak saihestea.
- Dokumentuen artean, formatuari eustea.

DOKUMENTUAK IDENTIFIKATZEA

Konpainia	SI. SA
Instalazioa	Inf
Azpisistema	IKS
Dokumentu-mota	Pro
Serie-zenbakia	022
Azterketaren egoera	v1.0
Data	00/11/3

Prozedura baten adibidea

Sistemas Informáticos SA.

Izenburua:
Sistemas Informáticos S.A.
enpresaren ingurugiro-efektuak
kontrolatzeko prozedurak

Dokumentuaren zenbakia
 SI SA./Inf/IKS/Pro/022

Azterketaren egoera

Data	Azterketa	Deskribapena	Nork igorria:	Nork baieztatua:	Nork onetsia:
01/7/18	1,0	Erabiltzeko	JER	DFT	PL
00/11/1	0,0	Iruzkina egiteko	JER	DFT	PL

SI SA./Inf/IKS/Pro/022/V1.0/3/11/00

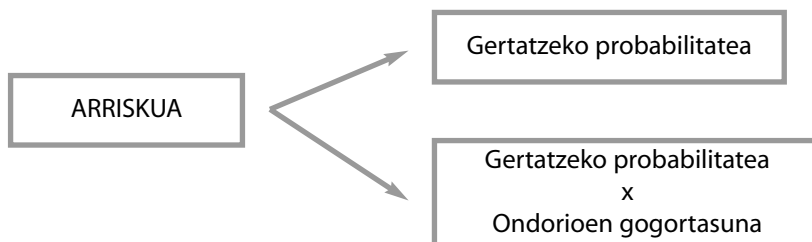
orrialde batetik, lehenengoa

Aurkibidea

- 1.0 Helburua
- 2.0 Eragina
- 3.0 Erreferentziak
- 4.0 Definizioak
- 5.0 Ekintzak
- 6.0 Aldaketak eta azterketak
- 7.0 Dokumentazioa

SI SA/Inf/IKS/Pro/022/V1.0/3/11/00

7 orrialdetik bigarrena

LARRIALDIETARAKO PLANAK**ALDERDI DESBERDINAK**

Izan daitezkeen larrialdiek ingurugiroan eragin ditzaketen ondorioak.

Ondorioak kontrolatzea eta efektuak murriztea:

Erantzukizunak, agintaritzak eta kudeaketa-prozedurak.

Kontrolerako eta zuzenketak egiteko lana bideratzeko prozedurak.

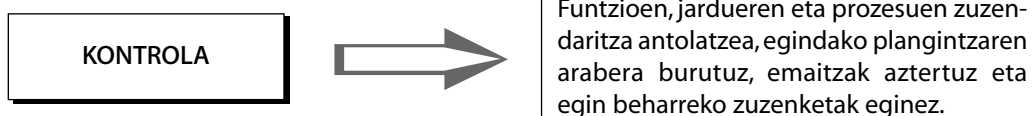
Kanpo-agentziekin (erakunde arautzaileak, informazioa edo laguntza), komunikatzeko prozedurak.

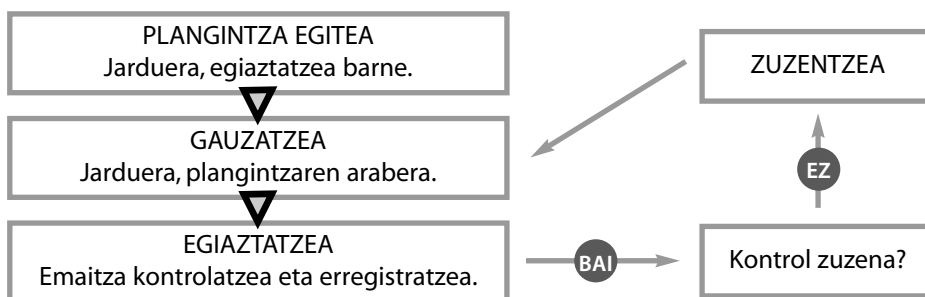
Bizilagunekin, jendearekin oro har eta komunikabideekin komunikatzeko prozedurak.

Ikerketak eta ekintzak errepikatzeko erantzukizunak eta prozedurak.

13. LANERAKO KONTROLA, EGIAZTAPENA ETA ERREGISTROA

Politika, helburuak, xedeak eta kudeaketa-programa prestatu eta dokumentatu ondoren, egunerok burutzen diren eragiketetan ezarriko dira, hartara plangintza egokia dutela eta ingurugiro-efektuak kontrolatuta daudela ziurtatzeko.





Egin beharrekoaren adibidea

Sistemas Informáticos SA.

Izenburua:

*Hornitzaileen ingurugiro-ikuskapenari dagokionez,
lanerako jarraibideak*

Dokumentuaren zenbakia:

SI SA/Inf/IKS/Pro/IT123

Azterketaren egoera

Data	Azterketa	Deskribapena	Nork igorria:	Nork baieztatua:	Nork onetsia:
01/02/05	1,0	Erabiltzeko	JER	DFT	PL
01/05/05	0,0	lruzkina egiteko	JER	DFT	PL

SI SA/Inf/IKS/Pro/022/IT123/v1.0/3/11/01

6 orrialdetik lehenengoa

Aurkibidea

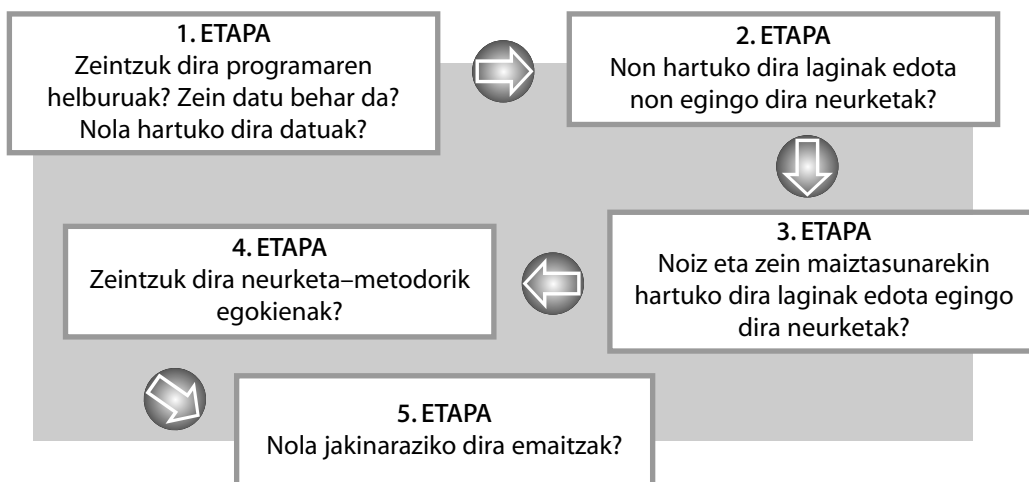
- 1.0 Helburua
- 2.0 Eragina
- 3.0 Erreferentziak
- 4.0 Ekintzak
- 5.0 Aldaketak eta azterketak

SI SA/Inf/IKS/Pro/022/IT123/v1.0/3/11/00

6 orrialdetik bigarrena

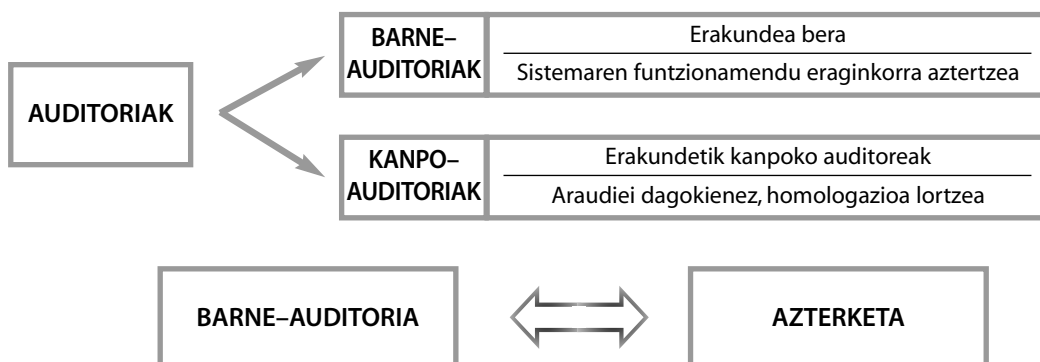
EMAITZAK EGIAZTATZEA

Egiaztapen-programa eraginkorrei dagokienez, plangintza sekuentziala



14. SISTEMAREN AUDITORIA/AZTERKETA

Auditoriak: Ingurugiroa Kudeatzeko Sistema betetzen ote den ebaluatzeko jarduerak dira. Zenbait kasutan, homologazioa lortzeko indarrean dauden arauetara egokitzen ote den egiaztatze ere egiten dira.



AZTERKETEN DOKUMENTAZIOA

Azterketak dokumentatu egin behar dira, hartara erabakien eta ikusten dituzten alderdi desberdinen erregistroa egiteko.

Dokumentazioa ez da zabalegia izango.

15. KOSTUAK ETA ETEKINAK BALORATZEA

KOSTUAK Kostuak zehazki kalkulatzeko ez dago metodorik. Garatutako sistemaren edo ezarri beharreko alderdien, helburuen, xedeen menpe dago.

ETEKINAK Koantifika daitezkeenak:

- Kostuen aurrezpena.
- Produktuak bereiztea, merkatuko kuotaren igoeran oinarrituta.

Saihestu beharreko zerga-zigorrak:

(Koantifika ezin direnak)

- Irudia hobetzea.
- Administrazioarekin dituzten erlazioak hobetzea.
- Aseguru-enpresen eta inbertsoreen konfidantza areagotzea.



7. jarduera



IZENBURUA	KOKAPENA	KALKULATU DEN DENBORA
<i>Kasu praktikoari dagokionez, prozedurak lantzea</i>	<i>Informatikako gela teknikoa eta etxea</i>	<i>20 min.</i>

BERARIAZKO HELBURUAK

- 8. Informatika-sistemen arloan, hondakinen kudeaketari dagokionez, estrategia pertsonalak eta taldekoak garatzea eta ezartzea.
- 10. Ingurugiroa Kudeatzeko Sistema bat inplementatzea.

BALIABIDEAK

- ♦ Ikasleei banatutako materialeko gardenkiak.
- ♦ Jardueren orrien txantiloak, euskarri informatikoan.

METODOLOGIA

Enuntziatu praktikotik, ekoizpen-prozesuaren garapenetik abiatuta, eta "Hasierako Ingurugiro Azterketa" egin eta, prozesuen, lehengaien, energia-iturrien eta ingurugiro-arazoen laburpen-taula landu ondoren, kasu praktikoari dagokionez lortu nahi diren helburu eta xede orokorrak ezarriko dira, baina gelan ezartzeko moduan estrapolatuz.

Aipatu helburuen artetik hiru edo lau aukeratu, eta ikasle-taldean artean banatuko dira; ondoren, ikasle-talde bakoitzak, helburuen arabera, programa bat landu beharko du, aipatu helburuak lortzea ahalbidetuko duena.

Prozedurak lantzeko orduan jarraitu beharreko urratsak, osagaiak eta oharrak kontuan hartuta (6. jardueran garatu direnak), talde bakoitzak prozedura bat diseinatu behar du, adierazten den formatuaren arabera, hartara landu beharreko helburua bertan bilduz.

Bi asteren buruan, irakasleari egindakoa emango zaio, alegia, diseinatu dituzten helburuak, xedeak, programa eta prozedurak. Behar izanez gero, talde bakoitzak egindako diseinuak aztertuko dira, eta hala behar izanez gero aldatu egingo dira.

Kontuan hartu behar dugu, irakas-ordutegiaren barruan jardueraren hasierako zatia bakarrik burutuko dela, hots, helburuak, xedeak aukeratzea eta horiek ikasle-talde desberdinen artean banatzea.

EBALUAZIOA

Jarduera hau ebaluatzeko, oinarrian **Ingurugiroa Kudeatzeko Gidaliburua** hartuko da, ikasle-talde bakoitzak landuko duena, eta horretarako 10 zenbakia duen jardueran azaltzen den fitxan adierazitako alderdiak kontuan hartuko dira.

a

7. jarduera



IZENBURUA Kasu praktikoari dagokionez, prozedurak lantzea	 KOKAPENA Informatikako gela tekniko eta etxea	KALKULATU DEN DENBORA 20 min. 
---	---	---

BERARIAZKO HELBURUAK

- ☞ Informatika-sistemen arloan, hondakinen kudeaketari dagokionez, estrategia pertsonalak eta taldekoak garatzea eta ezartzea.
- ☞ Ingurugiroa Kudeatzeko Sistema bat inplementatzea.

GARAPENA

- Enuntziatu praktikotik, ekoizpen-prozesuaren garapenetik abiatuta, eta “Hasierako Ingurugiro Azterketa” egin eta, prozesuen, lehengaien, energia-iturrien eta ingurugiro-arazoen laburpen-aula landu ondoren, kasu praktikoari dagokionez lortu nahi diren helburu eta xede orokorrak ezarriko dira, baina gelan ezartzeko moduan estrapolatuz.
- Aipatu helburuen artetik hiru edo lau aukeratu, eta ikasle-taldean artean banatu; ondoren, ikasle-talde bakoitzak, helburuen arabera, programa bat landu beharko du, aipatu helburuak lortzea ahalbidetuko duena. Prozedurak lantzeko orduan jarraitu beharreko urratsak, osagaiak eta oharak kontuan hartuta (6. jardueran garatu direnak), talde bakoitzak prozedura bat diseinatu behar du, adierazten den formatuaren arabera, hartara landu beharreko helburua bertan bilduz.
- Bi asteren buruan, irakasleari egindakoa emango zaio, alegia, diseinatu dituzten helburuak, xedeak, programa eta prozedurak. Behar izanez gero, talde bakoitzak egindako diseinuak aztertuko dira, eta hala behar izanez gero aldatu egingo dira.
- Kontuan hartu behar dugu, irakasle-ordutegiaren barruan jardueraren hasierako zatia bakarrik burutuko dela, hots, helburuak, xedeak aukeratzea eta horiek ikasle-talde desberdinen artean banatzea.

HELBURUAK ETA XEDEAK

Helburua

Xedea



Enpresa:

Izenburua:

Dokumentu-zenbakia:

Proiektuaren artxiboa:

Objektua:

Proiektuaren koordinatzailea:

Data	Azterketa	Deskribapena	Igorpena	Egiaztapena	Onespena

Dokumentuaren identifikazioa

Orrialdea

orrialdeak guztira

PROZEDURA

Enpresa

Izenburua:

Dokumentuaren zenbakia

Data	Azterketa	Deskribapena	Igorpena	Egiaztapena	Onespena

Dokumentuaren identifikazioa	Orrialdea	orrialdeak guztira
------------------------------	-----------	--------------------

1

AURKIBIDEA

- 1.- Helburua.
- 2.- Eragina.
- 3.- Erreferentziak.
- 4.- Definizioak.
- 5.- Ekintzak.
 - 5.1.- Jarduteko baimena.
 - 5.2.- Eguneratzeko taldea.
 - 5.3.- Eguneratzeko jarduera.
 - 5.4.- Aztertutako erregistroa igortzea.
 - 5.5.- Jarduera deribatuak, ingurugiro-helburuen azterketa barne.
- 6.- Aldaketak eta azterketak.
- 7.- Dokumentazioa.

Dokumentuaren identifikazioa	Orrialdea	orrialdeak guztira
------------------------------	-----------	--------------------

2

Aurkibidearen arabera, prozeduraren garapena

Dokumentuaren identifikazioa	Orrialdea	orrialdeak guztira
------------------------------	-----------	--------------------

3 ...



8. jarduera



IZENBURUA	KOKAPENA	KALKULATU DEN DENBORA
<i>Kasu praktikoari dagokionez, jarraibideak lantzea</i>	<i>Informatikako gela teknikoa</i>	<i>1 ordu</i>

BERARIAZKO HELBURUAK

- 8. Informatika-sistemen arloan, hondakinen kudeaketari dagokionez, estrategia pertsonalak eta taldekoak garatzea eta ezartzea.
- 10. Ingurugiroa Kudeatzeko Sistema bat inplementatzea.

BALIABIDEAK

- ♦ Ikasleei banatutako materialeko gardenkiak.
- ♦ Jardueren orrien txantiloak, euskarri informatikoan.

METODOLOGIA

7. jardueran diseinatutako prozeduran oinarrituta, aipatu prozeduraren ondorioz sortzen diren zereginak bereiztea.

Bereizitako banakako jarduerak, talde guztien artean azaltzea eta ulertzea.

Ikasle-talde desberdinen artean, aipatu prozeduratik sortu diren banakako zereginak bereiziko ditugu, dagozkien jarraibide-orriak diseinatzeko. Diseinu hori irakas-ordutegitik at egingo da, eta talde bakoitzari jarraibide-orri bat dagokio.

Astebeteko epean, diseinatutako jarraibide-orriak (ikasleentzako materialean aipatzen den formatuari jarraiki diseinatutako direnak), irakasleari emango zaizkio, honek azter ditzan. Hala behar iza-nez gero, talde bakoitzarekin egindako diseinua aztertuko da, egin beharreko aldaketak erabakitzeko.

EBALUAZIOA

Jarduera hau ebaluatzeko, oinarrian Ingurugiroa Kudeatzeko Gidaliburua hartuko da, ikasle-talde bakoitzak landuko duena, eta horretarako 10 zenbakia duen jardueran azaltzen den fitxan adierazitako alderdiak kontuan hartuko dira.

a

8. jarduera



IZENBURUA Kasu praktikoari dagokionez, jarraibideak lantzea	KOKAPENA Informatikako gela teknikoa	KALKULATU DEN DENBORA 1 ordu
--	---	--

BERARIAZKO HELBURUAK

- ☞ Informatika–sistemen arloan, hondakinen kudeaketari dagokionez, estrategia pertsonalak eta taldekoak garatzea eta ezartzea.
- ☞ Ingurugiroa Kudeatzeko Sistema bat inplementatzea.

GARAPENA

- 7. jardueran diseinatutako prozeduran oinarrituta, aipatu prozeduraren ondorioz sortzen diren zereginak bereiztea.
- Bereizitako banakako jarduerak, talde guztien artean azaltzea eta ulertzea.
- Ikasle–talde desberdinen artean, aipatu prozeduratik sortu diren banakako zereginak bereiziko ditugu, dagozkien jarraibide–orriak diseinatzeko. Diseinu hori irakas–ordutegitik at egingo da, eta talde bakoitzari jarraibide–orri bat dagokio.
- Astebeteko epean, diseinatutako jarraibide–orriak (ikasleentzako materialean aipatzen den formatuari jarraiki diseinatuko direnak), irakasleari emango zaizkio, honek azter ditzan. Hala behar izanez gero, talde bakoitzarekin egindako diseinua aztertuko da, egin beharreko aldaketak erabakitzeko.
- Ondoren, talde guztiek jendaurrean azalpenak emango dituzte.

LANERAKO JARRAIBIDEAK

Enpresa

Izenburua

Dokumentuaren zenbakia

Data	Azterketa	Deskribapena	Igorpena	Egiaztapena	Onespena

Dokumentuaren identifikazioa	Orrialdea	orrialdeak guztira
	1	

AURKIBIDEA

- 1.- Helburua.
- 2.- Eragina.
- 3.- Erreferentziak.
- 4.- Ekintzak.
- 5.- Aldaketak eta azterketak.

Dokumentuaren identifikazioa	Orrialdea	orrialdeak guztira
	2	

Jarrabideen orrialdearen garapena, aurkibidearen arabera

Dokumentuaren identifikazioa	Orrialdea	orrialdeak guztira
	3 ...	



9. jarduera



IZENBURUA	KOKAPENA	KALKULATU DEN DENBORA
<i>Kasu praktikoaren azterketa bat programatzea eta ezartzea.</i>	<i>Informatikako gela teknikoa</i>	<i>2 ordu</i>

BERARIAZKO HELBURUAK

- 8. Informatika-sistemen arloan, hondakinen kudeaketari dagokionez, estrategia pertsonalak eta taldekoak garatzea eta ezartzea.
- 9. Ingurugiro-auditoria baten alderdi garrantzitsuak interpretatzea.
- 10. Ingurugiroa Kudeatzeko Sistema bat inplementatzea.

BALIABIDEAK

- ♦ Ikasleei banatutako materialaren gardendiak.

METODOLOGIA

- Helburuak, xedeak, programa, prozedurak eta jarraibide-orriak abiapuntutzat hartuta, prozedurak eta jarraibideak praktikan gauzatzeko programa landuko da, hartara IKSan zehaztutako zenbait helburu lortzeko.
- Finkatu diren helburuak eta xedeak, ikasle-talde guztiekin eztabaidatuko dira.
- Helburu eta xede esanguratsuenak aukeratzea, ikasle-talde desberdinen artean banatzeko eta prozedurak eta jarraibide-orriak praktikan gauzatzeko.
- Astebeteko epean, ikasle-taldeek landu duten praktikan gauzatzeko programa irakasleari eman-go diote, honek azter dezan. Hala behar izanez gero, ikasle-talde bakoitzarekin egindako diseinuak eztabaidatuko dira aldatu ahal izateko.
- Programa desberdinak eta horien gauzatzea jendaurrean azalduko da.
- Diseinatutako programak praktikan gauzatuko dira, eta informazioa bilduko da, ikasturtearen amaieran aztertu ahal izateko.

EBALUAZIOA

Jarduera hau ebaluatzeko, oinarrian Ingurugiroa Kudeatzeko Gidaliburua hartuko da, ikasle-talde bakoitzak landuko duena, eta horretarako 10 zenbakia duen jardueran azaltzen den fitxan adierazitako alderdiak kontuan hartuko dira.

a

9. jarduera



IZENBURUA Kasu praktikoaren azterketa bat programatzea eta ezartzea	KOKAPENA Informatikako gela teknikoak	KALKULATU DEN DENBORA 2 ordu
---	---	--

BERARIAZKO HELBURUAK

- ☞ Informatika–sistemen arloan, hondakinen kudeaketari dagokionez, estrategia pertsonalak eta taldekoak garatzea eta ezartzea.
- ☞ Ingurugiro–auditoria baten alderdi garrantzitsuak interpretatzea.
- ☞ Ingurugiroa Kudeatzeko Sistema bat inplementatzea.

GARAPENA

- Helburuak, xedeak, programa, prozedurak eta jarraibide–orriak abiapuntutzat hartuta, prozedurak eta jarraibideak praktikan gauzatzeko programa landuko da, hartara IKSan zehaztutako zenbait helburu lortzeko.
- Finkatu diren helburuak eta xedeak, ikasle–talde guztiekin eztabaidatuko dira.
- Helburu eta xede esanguratsuenak aukeratzea, ikasle–talde desberdinen artean banatzeko eta prozedurak eta jarraibide–orriak praktikan gauzatzeko.
- Astebeteko epean, ikasle–taldeek landu duten praktikan gauzatzeko programa irakasleari emango diote, honek azter dezan. Hala behar izanez gero, ikasle–talde bakoitzarekin egindako diseinuak eztabaidatuko dira aldatu ahal izateko.
- Programa desberdinak eta horien gauzatzea jendaurrean azalduko da.
- Diseinatutako programak praktikan gauzatuko dira, eta informazioa bilduko da, ikasturtearen amaieran aztertu ahal izateko.

AZTERKETAREN ETAPA DESBERDINAK

Etapa	Helburuak
1	<i>Zeintzuk dira programaren helburuak? Zein datu behar da? Nola hartuko dira datuak? Zein zehaztasun–maila eduki behar dute?</i>
2	<i>Non hartuko dira laginak edota non egingo dira neurketak?</i>
3	<i>Noiz eta zein maiztasunarekin hartuko dira laginak edota egingo dira neurketak?</i>
4	<i>Zeintzuk dira neurketa–metodo egokienak? Entseurik egin beharko al da? Nola lortu emaitzak beti zehatzak izatea?</i>
5	<i>Nola jakinaraziko dira egiaztapenaren emaitzak?</i>

PROPOSATUTAKO JARDUERA

- Diseinatutako programaren arabera, jarraibide–orriak betetzea.



10. jarduera



IZENBURUA	KOKAPENA	KALKULATU DEN DENBORA
<i>Ezarritako azterketaren emaitzak baieztatzea eta neurri zuzentzaileak hartzea</i>	<i>Informatikako gela teknikoa eta etxean</i>	<i>2 ordu</i>

BERARIAZKO HELBURUAK

- 8. Informatika-sistemen arloan, hondakinen kudeaketari dagokionez, estrategia pertsonalak eta taldekoak garatzea eta ezartzea.
- 10. Ingurugiroa Kudeatzeko Sistema bat inplementatzea.

BALIABIDEAK

- Ikasleei banatutako materialeko gardenkiak.
- Jardueren orrien txantiloak, euskarri informatikoan.

METODOLOGIA

Jarraibide-orrietan bildutako datuak eta bestela bildutako datuak abiapuntutzat hartuta, diseinatu den programa aztertuko da, talde bakoitzak aurretik finkatutako helburuak eta xedeak bete ote diren baieztatzeko. Egokitzen joz gero, datuak kalkulu-orri batean idatziko dira eta dagozkien diagramak lortuko dira, hartara emaitzak hobeto ikusi ahal izateko.

Helburuak lortzen ez badira edo helburuak optimizatzea egokitzen jotzen bada, neurri zuzentzaile egokiak diseinatu dira.

Ikasle-talde guztien artean, azterketaren emaitzak eta diseinatu diren neurri zuzentzaileak aztertzea.

Hobekuntza guztiak ezin izango dira ikasturte honetan ezarri, baita **Ingurugiroa Kudeatzeko Gidaliburuan** bilduko dira, bigarren ikasturtean gauzatu ahal izateko.

Landu dugun informazio eta dokumentazio guztia bildu eta **Ingurugiroa Kudeatzeko Gidaliburu** bat landuko da (taldeka), landu diren helburuak, xedeak, prozedurak, jarraibide-orriak eta neurri zuzentzaileak oinarrian izango dituenak. Aipatu gidaliurua, ebaluazioa egiteko material bezala erabiliko da.

Landu diren Gidaliburuekin eta batzorde bat eratu ondoren, non talde bakoitzeko ordezkari bat egongo den, Gidaliburu bat landuko da, talde guztien lanak bilduko dituenak.

Prozesuan barna lortu den informazio guztian oinarrituta, laburpen bat egingo da, "Ingurugiro-praktika egokien Kode" batean bilduko dena (proposatzen dugunaren antzekoa).

Kontuan izan behar dugu, honako jarduera hau irakas-ordutegitik kanpo burutuko dela; irakas-ordutegien barruan egingo dira jendaurreko azalpenak.

EBALUAZIOA

6., 7., 8., 9. eta 10. jardueren ebaluazioa jarraian egingo da ikasleei dagokienez, eta horrez gain, ikasle-talde bakoitzak diseinatu duen **Ingurugiroa Kudeatzeko Gidaliburua** ere ebaluatuko da.

Ikasle bakoitzaren ebaluazio jarraia, aldiro-aldiro egingo da, jarraian azaltzen den orrialdeko irizpideen arabera, datuak betez.

Ingurugiroa Kudeatzeko Gidaliburuaren ebaluazioa, ondorengo taulan azaltzen diren irizpideen arabera egingo da, eta taldearen maila ere kontuan hartuko da.

Ikasle bakoitzaren amaierako ebaluazioa honela lortuko da: aurreko jardueren ebaluazioen emaitzak, burutu den ebaluazio jarraiaren emaitzak eta diseinatutako Gidaliburuaren ebaluazioaren emaitzak batera kontuan hartuko dira.

Ebaluatutako zenbait alderdi gaizki badaude, errekupeazioa gaizki dagoen zeregina berriro burutzea izango da, bai banaka bai taldean ere, jardueraren tipologiaren arabera.

EBALUAZIORAKO FITXA

Izena:

ALDERDI DESBERDINAK	KALIFIKAZIOAK				OHARRAK
	DATAK				
Jarrera					
Lan pertsonala					
Taldearekin lankidetzatza					



INGURUGIROA KUDEATZEKO GIDALIBURUA EBALUATZEKO FITXA

Taldea:

ALDERDIAK	KALIFIKAZIOA	OHARRAK
Ingurugiro-politika.		
Hasierako analisia eta azterketa.		
Helburuak eta xedeak.		
Programa.		
Dokumentazioa.		
Dokumentuen identifikazioa.		
Prozedurak.		
Jarraibide-orriak.		
Sistemaren azterketa.		
Neurri zuzentzaileak.		
Lana emateko puntualtasuna.		
Aurkezpena.		

AMAIERAKO KALIFIKAZIOA

Adierazitako alderdi bakoitzari dagokionez, kontuan hartuko diren irizpideak honako hauek dira:

- Txukuntasuna.
- Edukia.
- Ideiak azaltzeko orduan argiak izatea.

BAREMOAK	KALIFIKAZIOAK
Bikain	9-10
Oso Ongi	7-8
Ongi	6
Nahikoa	5
Gutxi	3-4
Oso gutxi	<3

INGURUGIRO-PRAKTIKA EGOKIEN KODEA

- Sor daitezkeen osagai berriak, Ingurugiro-mailako Inpaktua eragin dezaketenak, ezagutzea.
- Materiala birziklatzeko orduan, gaikako bilketa egiteko planak errespetatzen direla egiaztatzea, baita pertsonal guztiak aipatu planak eta bilketa-mekanismoak ezagutzen dituela egiaztatzea ere.
- Birziklatu ezin diren hondakinen gaikako bilketa egiteko planak jarraitzen direla egiaztatzea, dagokien kudeaketa egiteko.
- Hondakinak, birziklagarriak edo ez-birziklagarriak, kudeatzaile homologatuek kudeatzen dituztela baieztatzea.
- Pertsonalak, beti ezagutu behar ditu hondakinen gaikako bilketa egiteko mekanismoak eta birziklapenaren abantailak, baita zenbait hondakinek, sistema desegokiak erabiliz gero eragin ditzaketen arazo ekologikoak ere.
- Praktikan, Telekomunikazioaren eta Informatikaren esparruan:
 - ◆ Ordenadorearen monitorean lanak bi aldiz osorik irakurtzea, paperean inprimatu baino lehen. Egiaztatzeko inprimatzean, zirriborroa bailitzan egingo dugu, eta ahal izanez gero, orrialdeak bi aldeetatik aprobetxatuko ditugu.
 - ◆ Denbora luzean erabiliko ez ditugun eta pizturik edukitzea beharrezkoak ez diren ekipoen itzali.
 - ◆ Hondakin ohikoenei dagokienez, eta arazo gehien eragiten dituztenak, jarraian aipatzen direnak arreta handiz kontrolatu behar dira:
 - Papera.
 - Tonerraren kartutxoak eta tonerra bera.
 - Pilak eta bateriak.
 - Hondakinentzako ekipoen elektronikoak.
 - Inprimagailuen eta gainontzeko ekipoen ordezkioak.
 - Informazio-euskarriak (magnetikoak, optikoak, eta abar).

a

10. jarduera



TÍTULO Ezarritako azterketaren emaitzak baieztatzea eta neurri zuzentzaileak hartzea	KOKAPENA Informatikako gela teknikoa eta etxean	KALKULATU DEN DENBORA 2 ordu 
--	---	--

BERARIAZKO HELBURUAK

- ☞ Informatika-sistemen arloan, hondakinen kudeaketari dagokionez, estrategia pertsonalak eta taldekoak garatzea eta ezartzea.
- ☞ Ingurugiroa Kudeatzeko Sistema bat inplementatzea.

GARAPENA

- Jarraibide-orrietan bildutako datuak eta bestela bildutako datuak abiapuntutzat hartuta, diseinatu den programa aztertuko da, talde bakoitzak aurretik finkatutako helburuak eta xedeak bete ote diren baieztatzeko.
- Ikasle-talde guztien artean, azterketaren emaitzak eta diseinatu diren neurri zuzentzaileak aztertzea.
- Landu dugun informazio eta dokumentazio guztia bildu eta **Ingurugiroa Kudeatzeko Gidaliburu** bat landuko da (taldeka), landu diren helburuak, xedeak, prozedurak, jarraibide-orriak eta neurri zuzentzaileak oinarrian izango dituenak.
- Landu diren Gidaliburuekin eta batzorde bat eratu ondoren, non talde bakoitzeko ordezkari bat egongo den, Gidaliburu bat landuko da, talde guztien lanak bilduko dituenak.
- Prozesuan barna lortu den informazio guztian oinarrituta, laburpen bat egingo da, "Ingurugiro-praktika egokien Kode" batean bilduko dena (proposatzen dugunaren antzekoa).
- Kontuan izan behar dugu, honako jarduera hau irakas-ordutegitik kanpo burutuko dela; irakas-ordutegien barruan egingo dira jendaurreko azalpenak.

Helburua/xedea	Betetze-maila	Oharrak
1		
2		
3		
4		

PROPOSATUTAKO JARDUERA

- Neurri zuzentzaileak ezartzeko programa, prozedurak eta jarraibide-orriak lantzea.
- Ingurugiroa kudeatzeko Gidaliburua lantzea.



6. BALIABIDE DIDAKTIKOEEN GIDA

MATERIAL BIBLIOGRAFIKOA

- HUNT D., JOHNSON C. (1996). *Sistemas de Gestión Medioambiental*. McGRAW-HILL.

Ingurugiroari buruzko alderdi orokorrak aztertzen ditu baina Ingurugiroa Kudeatzeko Sistemak nahiko sakonki eta aldi berean argi eta adibide askorekin azpimarratzen ditu.

- EUSKO JAURLARITZAREN HIRIGINTZA, ETXEBIZITZA ETA INGURUGIRO SAILA. (1994). *Pilas y acumuladores usados de consumo doméstico*. Vitoria-Gasteiz. Argitalpen Zerbitzu Nagusia. Eusko Jaurlaritza.

Pila-motarik arruntenak, bere gaikako bilketa, informazio- eta zabalkuntza-programak, ekintza-alternatiba eta tratamendua aipatzen ditu.

- DE LA ROSA R. (1994). *Contaminación electromagnética: Las radiaciones y sus efectos sobre la salud*. Terapión.

Elektromagnetismoari, erradiazio-motei eta beren eraginei, eta etxebizitzaren inguru eta barneko elektropoluzioari buruzko kontzeptuzko alderdiak aztertzen ditu.

- COSTA MORATA P. (1996). *Electromagnetismo (Silencioso, ubicuo e inquietante)*. Troya.

Azpimarratu beharra dago mikrouhinen espektroko uhin elektromagnetikoen eraginei dedikatutako atala, aurkezpen orokor bat eginez eta Europako Parlamentuak eremu elektromagnetikoei buruz hartutako ebazpena adieraziz.

- HEWLETT PACKARD. (1990). *Manual de Usuario de la Impresora LaserJet III*. Hewlett Packard.

Laser-inprimagailu baten eskuliburu tipikoa da, eta bertan ingurugiroaren eta osasunaren gaineko eraginak aztertzen dira eta bere mantenimendu egokirako aholkuak ematen dira. Era berean INTERNETen aurki daitezkeen Hewlett Packarden WEB-orrien berri ematen da, bertan aipatu diren alderdiei eta erabili eta botatzeko den materiala bere birziklapenerako biltzeko mekanismoei buruzko informazioa ematen delarik.

- ARANGUENA PERNAS, A. (1994). *Auditoría Medioambiental en la empresa*. Centro de Estudios Ramón Areces, S.A.

Espainia eta EEKko oinarritzko ingurugiro-legeria barne hartzen du. Bestalde, auditoretzen prozedurak, motak eta alderdi desberdinak aztertzen ditu.

- CLEMENS, R.B. (1997). *Guía Completa de las Normas ISO 14000*. Bartzelona. Gestión 2000 S.A.

Lantzen dituen alderdirik garrantzitsuenak ISO14000 arauaren sorkuntza eta egiturari, konpainia baten kudeaketa-sistemarako gidarauei eta ISO 9000 arauekin duen erlazioari loturik daude.

- IHOBE. (1997). *Catalogo de Reciclaje Industrial de la Comunidad Autónoma del País Vasco*. Bilbo. Lurralde Antolamendu, Etxebizitza eta Ingurugiro Saila.

IHOBE, SA - Ingurugiroa Kudeatzeko Sozietate Publikoak landutako katalogo honek, zenbaki-ordenaren arabera Europako Hondakin Katalogoa (EHK) eta ordena alfabetikoaren arabera hondakinak, birziklatzaileen fitxak, biltzaileen fitxak eta hondakin-mota bakoitzerako kudeatzaileen fitxak biltzeko plantilak barne hartzen ditu.

- **IHOBE.** (1998). *1998ko Ingurugiro Egoera Euskal Autonomia Erkidegoan*. Bilbo. Lurralde Antolamendu, Etxebizitza eta Ingurugiro Saila.

Liburu honetan ingurugiroaren egoera deskribatzen da, arazoak eta beren kausak, bai eta gure ingurugiroa babesteko hartutako erantzunak edo ekintzak ere.

II. zatian (ebaluazioa eta arazoak) airea, ura eta itsasertza, lurzorua, bioaniztasuna, hondakinak, zarata, arrisku natural eta teknologikoak eta hiriko ingurugiroa aztertzen dira.

III. zatian (giza-jarduerak) energia, industria, lehen sektorea, garraioa eta turismoa garatzen dira.

- **IHOBE** (1998). *Euskal Industriarentzako Ingurugiro Legeriaren Eskuliburu Praktikoa*. Bilbo. Eusko Jaurlaritza. Lurralde Antolamendu, Etxebizitza eta Ingurugiro Saila.

Industria txiki eta ertainetan pentsatuz landu den ingurugiro-legeriari buruzko eskuliburua. Ingurugiroa enpresen eguneroko kudeaketan barneratzen lagunduko duen tresna arin eta erraza izan nahi du.

- **NICOLA HEWIT.** 1998. *Guía Europea para la Planificación de las Agendas 21 Locales*. Bakeaz/ Eusko Jaurlaritza.

Toki-eremuan 21 Agendaren irizpideak aplikatzeko gida praktikoa da. Udalerriko ingurugiro-ekintzarako plan sistematiko bat lantzeko lan-metodologia bat proposatzen du. Informazioa eta adibide praktikoa eskaintzen ditu tokiko ingurugiro-arazoak hedatzeko, hiritarren partehartzea barne hartzen duten prozedurak garatzeko eta toki-eremutik ingurugiroa kudeatzeko eraginkorrak diren tresnak aplikatzeko.

- **MARIANO SEOÁNEZ CALVO.** (1998). *Medio Ambiente y Desarrollo: Manual de gestión de los recursos en función del medio ambiente*. Mundi prensa, 2ª edición.

Testu honek ingurugiroari loturik dauden alderdi asko aztertzen ditu modu argi eta laburrean. Edukia nahiko eskematikoa da eta oso ongi antolatuta dago, kasurik gehienetan gehiegi sakontzea saihesten delarik. Liburuan egileak ingurugiroari buruzko gaietan duen esperientzia eta ingeniariaren alorretik planteatutako arazoei buruz duen ikuspegia azaltzen ditu.

- **EUSKO JAURLARITZAREN HIRIGINTZA, ETXEBIZITZA ETA INGURUGIRO SAILA** (1994). *Guía Práctica del Medio Ambiente*. Madril. Ecoiuris, S.A.

Ondoko kapitulu hauek bereziki interesgarriak dira:

- Hiri-hondakin solidoen sorkuntza eta kudeaketa.
- Ingurugiro-kalifikazioa behar duten jarduerak.
- Zarata eta bibrazioen sorkuntza.
- Hondakin toxiko eta arriskutsuen sorkuntza eta kudeaketa.

- **SEOANEZ, M.** (1995). *El gran Diccionario del medio ambiente y de la contaminación*. Madril. Mundi-Prensa.

- **BROWN, L. Y OTROS.** *La situación del mundo. (Urteko Txostena)*. Bartzelona. Apóstrofe.

Worldwatch Institute erakundeak gizarte jasangarritasun egiten den aurrerapenari buruz landutako txostena da.

Txosten hau urtero argitaratzen da eta planetan giza-garapenari loturik dauden ingurugiro-arazo nagusiei buruz egindako ikerketen emaitzak biltzen ditu.

- **VON WEIZSÄCKER, E.U., LOVINS, L.H. Y LOVINS, A.B.** (1997) *Factor 4. Duplicar el bienestar con la mitad de los recursos naturales*. Bartzelona. Círculo de Lectores.

Erromako Klubarentzat egindako txosten hau garapen jasangarriari egin zaion ekarpenik berrien eta garrantzitsuena da. Honi dagokionez, egileek ondokoa diote: "aurrerapen teknologiko eta zibilizatzaile-



ari norabide berria eman nahi diogu, ekologiarekin eta munduko ekonomiarekin erlazionatuta dauden arrazoiengatik norabide-aldaketa bat egitea guztiz ezinbestekotzat jotzen baitugu. Munduko biztanle-riak ezin du natur baliabideak xahutzen jarraitu".

Berrogeita hamar adibideren bitartez, egungo produkzio-prozesuetan irizpide ekologikoak sartzeak mozkinen igoera garrantzitsua dakarrela egiaztatu nahi dute.

INTERNETEKO HELBIDEAK

- ⌘ *Fisikarien Elkargo Ofiziala*
<http://www.cofis.es>
- ⌘ *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-hezkuntza. 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.

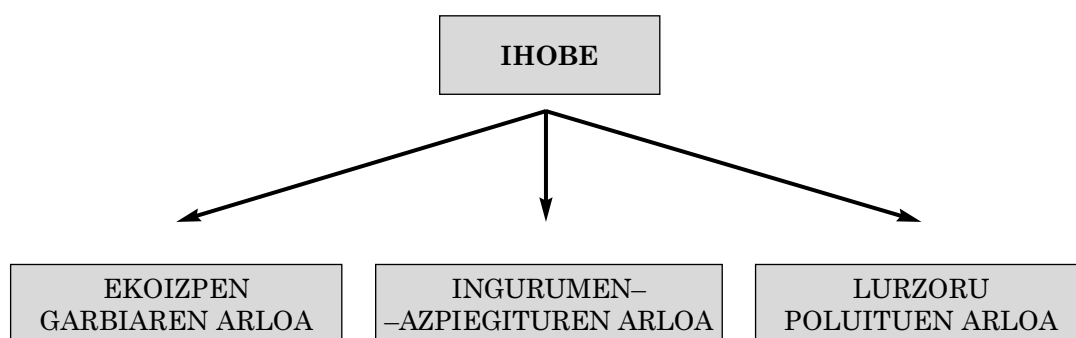
2001 baliabideak: 38 lagun, eta 2.700 milioiko aurrekontua.

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 berariazko 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 aurkeztu dira.

CDan eta web-orrian aurkituko duzu.

"Euskal Industriarako Ingurumen Legeriari buruzko Esku-liburu Praktikoa"

Esku-liburu honetan jarduera jakin batekin eta bere interpretazioarekin erlazioatutako 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 galbanizata.
- 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 mekanizata.
- 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 praktikak.
- Hondakinak murrizteko 200 gomendio.
- Hondakinak minimizatzea errentagarria da.

Bideoak

- Ekoizpen garbia. Gure enpresen etorkizuna.
- ISO 14001, zure enpresarentzako aukera.
- Lurzoru poluituen kudeaketa. Zure udalerriarentzako 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 olioak, 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 olioek 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-jarduerak, 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 industrien 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.

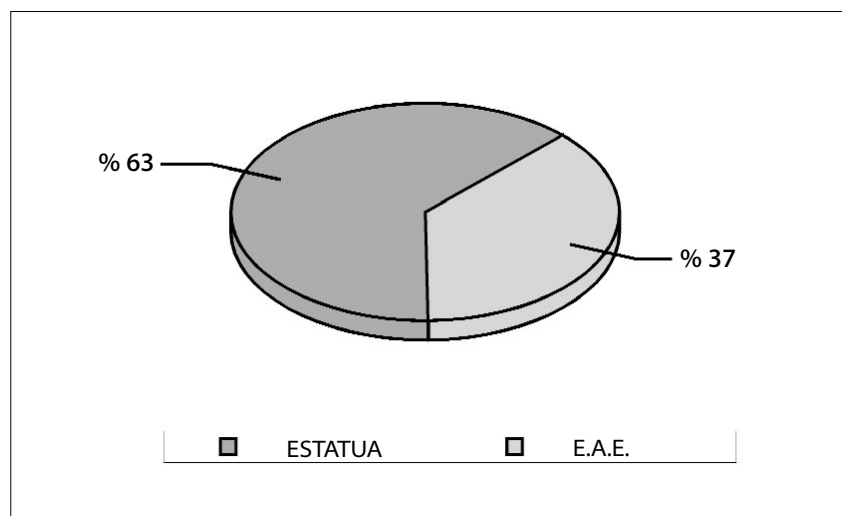
EAEn industria-tradizio luzea dugu, mende honetan barna garatu dena. Ondorioz, bi fenomeno osagarri sortu dira:

- alde batetik, industriak izandako garapena ingurugiroaren narriadura eragin duen arrazoi nagusietako bat izan da,
- bestalde, EAEn enpresa-gaitasun izugarria dagoenez, ingurugiro-mailako arazoei erantzun zabala 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.



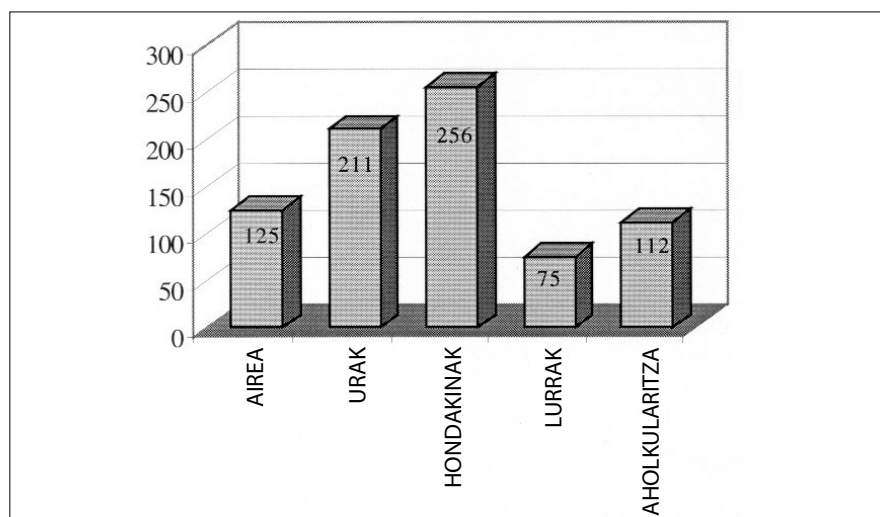
1. grafikoa. Euskal Ekoindustriak Estatuan duen agerpena.

(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 gainera %	%1,4	%0,7	%4,47
Euroak/Kapita	416,63	69,39	246,06
Zuzeneko enplegua	1.000.000	37.600	6.500

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



2. grafikoa. Ingurugiro Arloa, 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 gaindituz.

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
ADIRONDAK	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

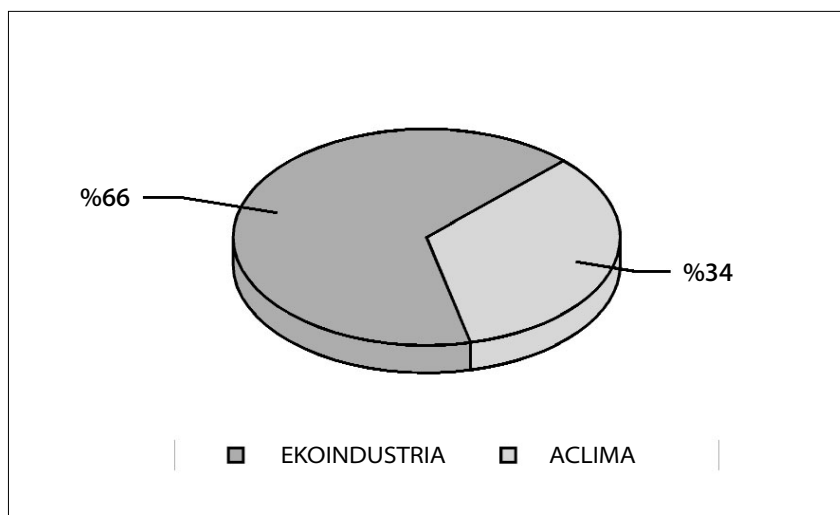
DPA

MIRANDAOLA

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

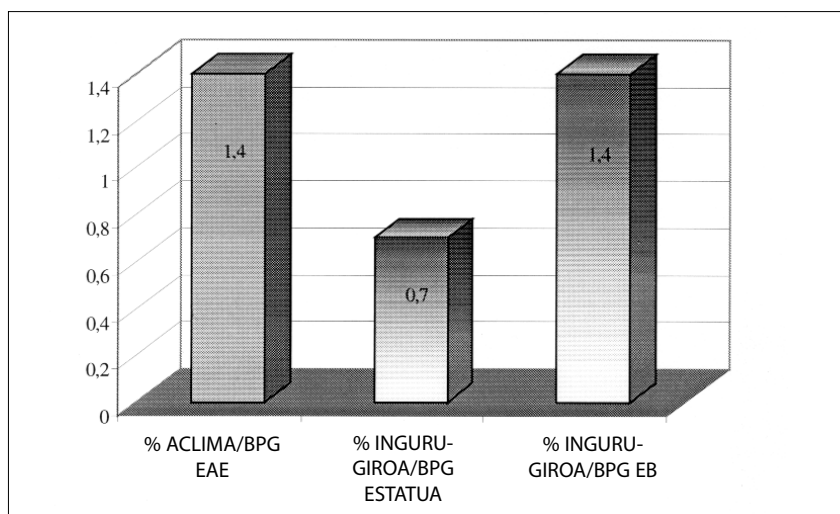
1998 urtean, guztira 1.093.051 Milioi PTako (6.569 Meuro) fakturazioa egin zen, Ingurugiroaren berariazko fakturazioa 68.691 Milioi PTA (412 Meuro) izan zelarik; kopuru horrek, 1996ko datuekiko %50eko gorakada adierazten du, eta Euskal Ekoindustria guztiaren fakturazioaren ia %35.

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 Ekoindustriaren ACLIMAREN fakturazioaren portzentajea.

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



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

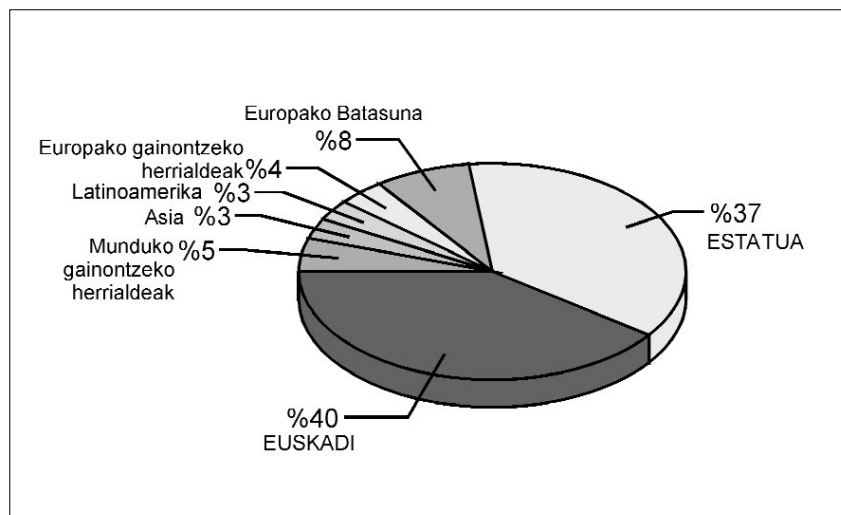


EKOINDUSTRIA



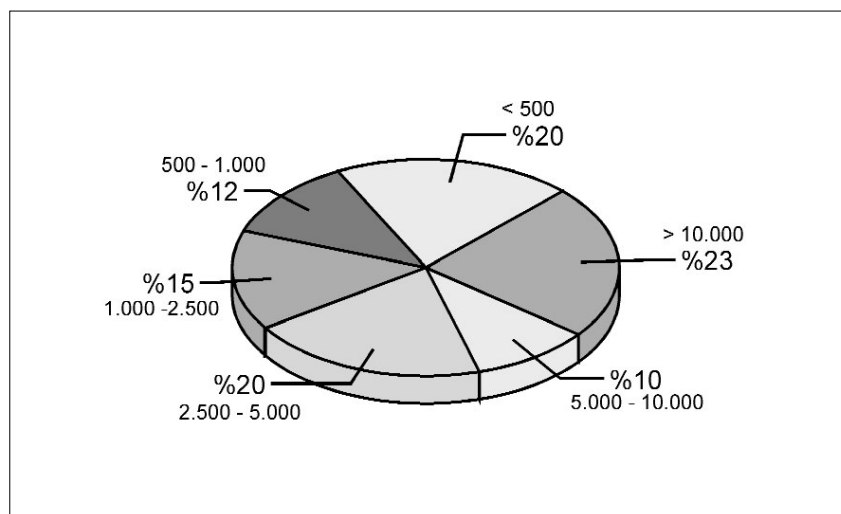
Datu horiek aztertuz gero ikus dezakegunez, ACLIMako enpresen Ingurugiroak EAEko BPGren gainean duen eragina, Europako Batasuneko Ingurugiroarenaren antzekoa da, eta Espainiako Estatukoarena baino dexente handiagoa.

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.

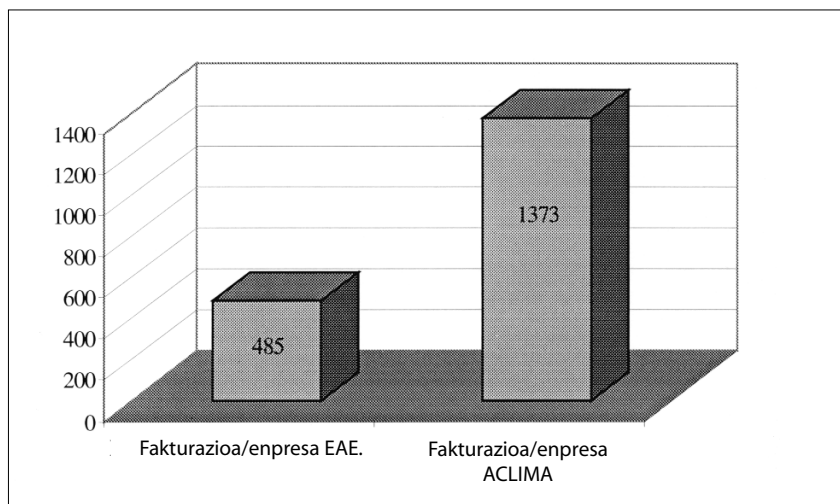
ACLIMako enpresa bazkide gehienak, 10.000 milioi baino gehiagoko fakturazioa duten enpresa-multzoan sartzen dira. Edonola izanda ere, daturik interesgarriena, Erakundea osatzen duten enpresen artean, fakturazioaren arabera banaketa orekatua egiten dela da.

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

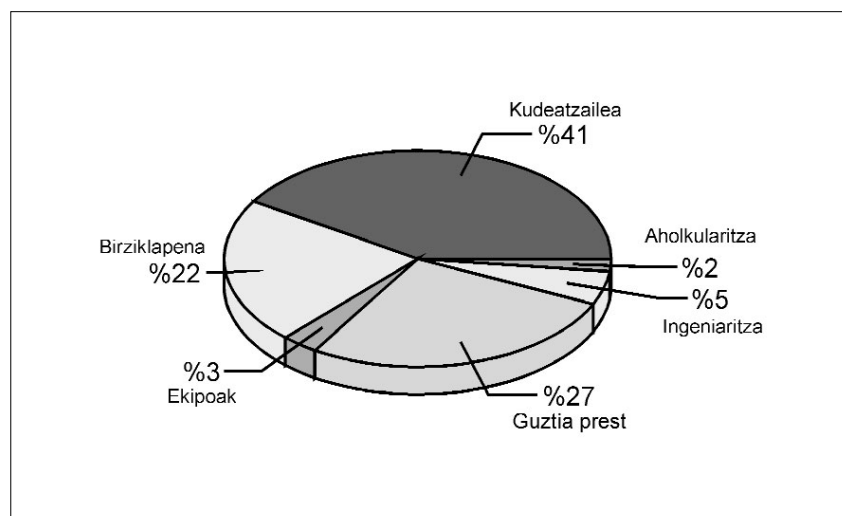
ACLIMako enpresen Ingurugiro-fakturazioak, euskal ekoindustriaren guztizkoaren %34 biltzen du; horrez gain, enpresa bakoitzagatik fakturazio-ratioa ere azpimarragarria da, alegia, ACLIMari dagokionez 1373 milioi izatera iristen da, eta EAEko enpresei dagokienez, berriz, 485 milioi.

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.



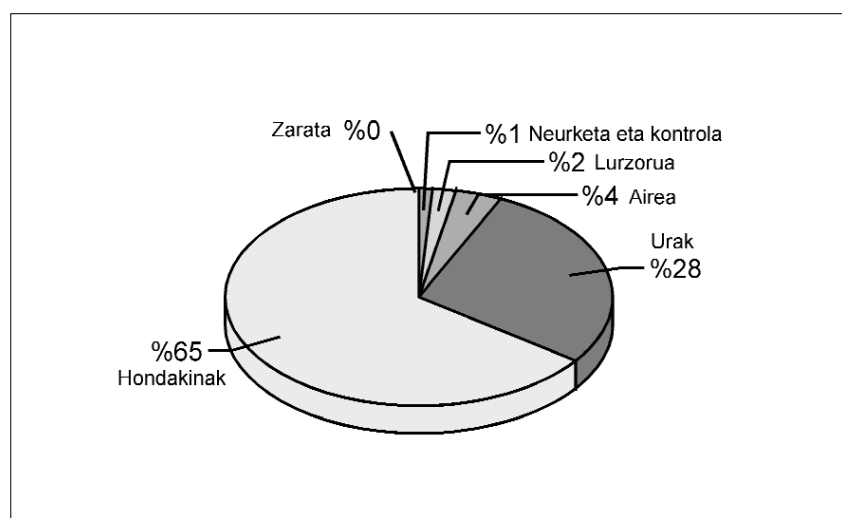
EKOINDUSTRIA



8. grafikoa. Fakturazioa sektorea.

Jarduera-sektoreen arabera fakturazioa aztertuz gero, Kudeatzaileen sektorea da buruan dagoena, eta aldi berean, Kudeatzailearen, 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 arrazoia da, sektore aurrerakoienetan dauden enpresak, enpresa handiak, sendotuak direnak, ekoizpenarekin eta azpiegituren lan handiekin erlazionatuta daudela.

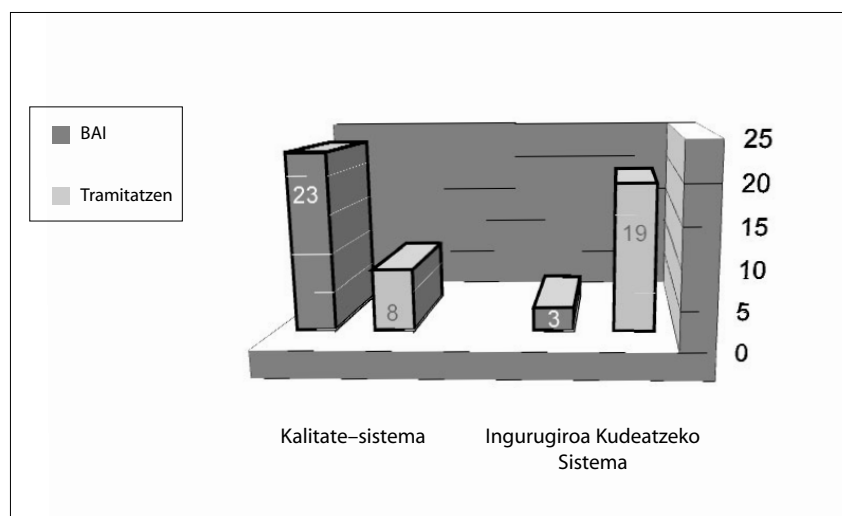
Ingurugiro-arloen edo -esparruen garrantzia, ondorengo grafikoan ikus daiteke:



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-es-tandarrak 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 nagusitzat 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: *Murritzeta/oxidazio pirometalurgikoa, errotazio-labeen, 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 egokitze 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 ahalgina, etekinak, jarduerak, kostua eta bestelako eskakizunak onartzeko. Hori guztia onartu 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 uztiz, 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 dituen.

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 guztiek 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 alaketak 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 ezagutzean 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 eragiketak eta leku zehatzak aztertu ziren. Horretarako, jarraian aipatzen diren jarduerak burutu ziren:

- langile guztiekin elkarriketak,
- galdeketa, 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,
- alde zuzeneko 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-arloari 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 kuantitatearen 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 guztiek 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 baieztatzeko 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, laborrategia, 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 zuzentzaileak 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 lankidetzak eta komunikazioak 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 dagokienez, 2 m^3 /urteko koantifikatu eta kudeatu dira, 80 m^3 eta $21,4 \text{ Tm}$ txatarra, eta $54,3 \text{ Tm}$ 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 jasoitzeko 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 LRQAri 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.

Etap 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 arabera 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 gaituz gero, LRQak IKSren ziurtagiria ematen du, hiru urterako balio duena; horren truke, enpresak jarraipen-auditoriak onartuko ditu, oro har egun bat irautean 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.

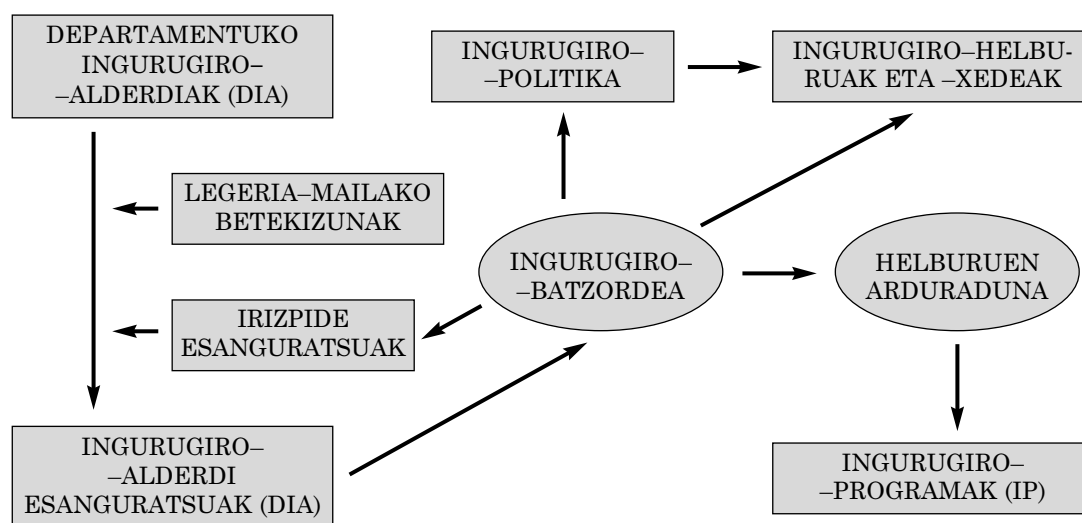
ASERen IKS EZARTZEKO ETA ZIURTAGIRIA LUZATZEKO KRONOGRAMA

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. *eranskin.* LEGERIA



LEGERIA

Ingurugiroari buruzko legeria, maila eta estamentu desberdinetan dauden xedapen arau-tzaile eta eskuduntza-banaketek eratzen duten sare korapilatsua da.

Egungo legeintza-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 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 oinarriko 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 legeintza, 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 oinarritzko legeria, Autonomia Erkidegoek babeserako arau gehigarriak ezartzeko duten ahalmenaren kalterik gabe. Mendi, baso–ustiapen eta abelbideei buruzko oinarritzko 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. Udalerrriak, 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. Udalerrriak, edozein kasutan, legeriaren eta Autonomia Erkidegoen alorreko esku-
menak gauzatzeko ditu ondoko gai hauekin:
- 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 artikulua 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) Udalerrri 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 Publikoei 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 ordenamenduek zenbait kasutan erregulatu ez dituzten ingurugiro–zaratari buruzko arauak erregulatu dituzte, hiri–antolamenduko zonen arabera.

SEKTOREKO LEGERIA

EUROPAKO BATASUNA		AIREA
Airearen kalitate-mailak ezartzea.	Giroko airearen kalitatearen ebaluazio eta kudeaketari buruzkoa. 96/62/CE Direktiba. Airean sufre-dioxidoaren, esekiduran dauden partikulen, berunaren, nitrogeno-dioxidoaren eta ozono troposferikoaren kontzentrazioak mugatzen dituzten direktibak.	
	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 petroliotik 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. Aire-kalitatearen irizpideak/mailak, direktiba europar berriek ondoren aldatutakoak. Otsailaren 6ko 833/75 Dekretuaren bidez garatzen da.	
	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 1koa.
		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. 3322/77 ED, abenduaren 16koa. “Bilbo Handia” arean erabili beharreko erregai-motak. 1978ko urriaren 20ko Agindua.



LEGERIA



URA		
EUROPA 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 oinarritzko 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. 849/1986 ED, apirilaren 11koa. Isurketa baimentzeko tramiteak finkatzen dira, ubide publikora egiten diren isurketetarako gehienezko kontzentrazio-balio onargarriak ezartzen dira eta isurketa-kanona erregulatzen da.
		Itsasbazterraren babesa. Itsasbazterreko uretan egiten diren isurketen baimentzea eta erregulazioa. Kostari buruzko 22/1988 Legea, uztailaren 28koa.
	Gainjartze europarrak	Erabilera desberdinetarako uren kalitatea. Substantzia arriskutsu jakin batzuen isurketaren mugapena.

HONDAKINAK		
EUROPAKO BATASUNA	POLITIKA	Hondakinen arazo globala.
		75/442 DIR 91/156 DIR
	1. Arazoaren prebentzioa, hondakin-sorkuntza eta hauen kaltegarritasuna gutxitzea.	Hondakin arriskutsuak
	2. Hondakinak aprobetxatu eta balorizatzeko dituen posibilitateak agortzea.	Hondakinen isurketa
ESTATU ESPAINOLA	3. Beste alternatibarik ez badago, hondakina ezabatzea ingurugiroari kalterik egin gabe.	Berariazko hondakinak: olio erabiliak, PCBak/PCTak, pilak eta metagailuak, araztegi-lokatzak, ontziak eta ontzi-hondakinak...
		• 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.
EAE.	HONDAKINEI BURUZKO LEGEA	10/1998 Legea, apirilaren 11koa.
	HHS	HHSren zainketa eta antolamenduaren legearen aldaketa.
		Ontziei eta ontzi-hondakinei buruzko legea.
	HTA	HTAen oinarritzko legea.
		Hondakin toxiko eta arriskutzuen legea exekutzeko erregelamendua.
		HTAak ezaugarritzeko metodoak zehaztea.
		HTAen mugaz gaindiko lekualdaketa.
		20/1986 Legaren exekuziorako 833/88 ED erregelamenduaren aldaketa.
	OLIOAK	Olio erabilien erregulazioa.
		Aurreko Aginduaren aldaketa.
	TXIMIST-ORRATZAK	Tximistorratz erradioaktiboen instalazioak debekatzea eta jadanik instalatuta daudenak legezkatu eta erretiratzea.
		Aurreko EDren aldaketa.
	OLIOAK	EAEren esparruko olio erabiliaren kudeaketa.
	H. GELDOAK	Hondakin geldoen eta geldotuen kudeaketa.
		Hondakin geldo eta/edo geldotuen zabortegeien, betelaren eta lurzotu-egokitzapenen proiektu teknikoaren eta memoria deskribatzailearen edukiari buruzkoa.
	H.SANITARIOAK	Hondakin sanitarioen kudeaketarako erregulazioa.



LEGERIA



LEGERIA HORIZONTALA

Jarduera sailkatuetarako lizentzien lorpenari 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 Orokorraren 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.	<i>Xedapen orokorrak.</i> • Pertsonen eskubideak eta betebeharrak. • Euskal Herriko ingurugiro-politika. • Ingurugiroaren Batzorde Aholkularia. • Ingurugiroaren alorreko informazioa izateko eskubidea. • Prozeduraren amaiera konbentzionala.	<i>Ingurugiro-baliabideen babesa.</i> • Bioaniztasuna. • Uren eta itsasbazterren babesa. • Lurzoruaren babesa. • Airearen babesa, zaratak eta bibrazioak.	<i>Ingurugiroarengan eragina duten jardueren antolamendua.</i> • Xedapen orokorrak. • Ingurugiro-inpaktuaren ebaluazioa. • Jarduera sailkatuak. • Hondakinak. • Lurzoru poluituak.	<i>Ingurugiro-politikarako tresnak.</i> • Tresna publikoak (antolamendukoak, ituntzekoak, ekonomiko-finantzarioak eta tributarioak, inbentarioak eta datu-baseak). • Ingurugiroaren tutoretza eta kudeaketarako tresnak: ingurugiro-auditorretzak, ekoetiketa, ingurugiro-heziketa eta -prestakuntza.	<i>Ingurugiro-diziplina.</i> • Printzipio orokorrak. • Ikuskapena eta kontrola. • Arau-hausteak. • Zigorrak. • Zigortzeko prozedura.



LEGERIA



5. eranskina: HELBIDEAK



HELBIDE INTERESGARRIAK

Lurralde Antolamendu eta Ingurumen Saila

Donostia-San Sebastián, 1
01010 Vitoria-Gasteiz

Linea Berdea (Eusko Jaurlaritza)

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-Lumoraiko 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 Elkartea. 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>

