



**Consell Internacional per a les Iniciatives
Ambientals Locals, ICLEI**

***(The International Council for Local
Environmental Initiatives)***



The European
Sustainable
Cities & Towns
campaign



● Instruments de Gestió Ambiental

Una guia per a les autoritats locals

Versió de treball
escrita per
Christoph Erdmenger

Freiburg, Alemanya, gener de 1998



Agraïments

La guia «Instruments de gestió ambiental - una guia per a les autoritats locals» s'ha lliurat a les autoritats locals que han participat en la campanya Ciutats i Pobles Europeus Sostenibles realitzada pel Consell Internacional per a les Iniciatives Ambientals Locals (ICLEI, *The International Council for Local Environmental Initiatives*).

Sobre aquesta guia

La política mediambiental s'està convertint en una qüestió cada cop més complexa. Tot i que les autoritats locals han desenvolupat un gran nombre de mesures, projectes i programes per a combatre la degradació dels recursos, sovint ningú no és capaç d'aportar una visió general de les prioritats, les interrelacions i l'adequació d'aquests esforços. Els instruments de gestió ambiental pretenen, precisament, omplir aquest buit.

És per això que el desenvolupament i l'aplicació dels instruments de gestió ambiental s'està estenent ràpidament entre les autoritats locals europees. Sovint hi ha una certa confusió a l'hora de diferenciar l'enfocament estratègic específic dels diferents instruments i és en aquest aspecte que la guia que teniu a les mans pretén servir d'orientació als treballadors de l'administració pública i també a qualsevol altra persona interessada en la política local.

Després de la introducció i dels comentaris generals, presentem els instruments relacionats amb els tres aspectes següents: suport per a l'ordenació del territori, suport per a les corporacions municipals i suport per a la presa de decisions polítiques. Al final de tot, el glossari permet al lector consultar de manera ràpida el significat de termes puntuals.

Instrumentes de gestió ambiental una guia per a les autoritats locals

Versió de treball

I Introducció	7
I.1. Com utilitzar aquesta guia	7
I.2. La gestió ambiental	8
I.3. Instruments, eines i sistemes	9
I.4. Instruments de gestió ambiental i l'Agenda 21 local	14
I.5. Beneficis econòmics dels instruments de gestió ambiental	14
II Aspectes generals de la utilització dels instruments de gestió ambiental	17
II.1. Programa per a l'aplicació	18
II.2. Mètodes de valoració	19
II.3. Impactes cumulatiu	21
III La gestió territorials	23
III.1. Instruments de gestió ambiental per a l'ordenació del territori	23
III.2. Eines	23
III.2.1. El seguiment ambiental	24
III.2.2. El bioseguiment	26
III.2.3. Sistemes d'informació geogràfica	28
III.2.4. Avaluació d'impacte ambiental	30
III.2.5. Avaluació de riscos	33
III.3. Aspectes espacials d'altres eines	34
III.3.1. Indicadors (com a criteris per a les unitats territorials)	34
III.4. Sistema de gestió: el pla mediambiental	35
III.4.1. El concepte	35
III.4.2. Presa de decisions polítiques i seguiment	36
III.4.3. Dades necessàries	37
IV La gestió administrativa	39
IV.1. Instruments de gestió ambiental per als organismes municipals	39
IV.2. La nova gestió pública i la reforma de l'Administració	39
IV.3. Eines	40
IV.3.1. L'elaboració d'informes	40
IV.3.2. Les auditories de gestió ambiental	42

IV.3.3. La comptabilitat	44
IV.3.4. La comptabilitat del cost ambiental	45
IV.3.5. L'ecobalanç	46
IV.3.6. Sistemes d'informació	48
IV.4. Aspectes d'altres eines relatives a l'Administració	50
IV.4.1. Indicadors de procés	50
IV.4.2. Avaluació de l'impacte ambiental de l'aprovisionament públic ..	52
IV.5. Sistema de gestió: l'EMAS	53
IV.5.1. Etapes cronològiques	53
IV.5.2. Presa de decisions polítiques i seguiment	53
IV.5.3. La participació pública	55
V La gestió política	57
V.1. Instruments de gestió del medi ambient que donen suport a la presa de decisions polítiques	57
V.2. Eines	57
V.2.1. Sistemes d'indicadors	57
V.2.2. Objectius ambientals	60
V.3. Aspectes relacionats amb la política de les altres eines	64
V.3.1. Els sistemes d'informació ambiental	64
V.3.2. Elaboració d'informes	64
V.3.3. Avaluació de l'impacte de la política	64
V.4. Sistema de gestió: el pressupost ambiental	65
V.4.1. El concepte	65
V.4.2. Presa de decisions polítiques i seguiment	67
V.4.3. Dades necessàries	67
VI Annex	69
VI.1. Annex 1: Procediment per a l'avaluació d'impacte ambiental	69
VI.2. Annex 2: Glossari de termes	73

Índex d'exemples

Integració de dades segons els efectes ambientals, e II-1	19
Bioindicadors per a la qualitat de l'aire, e III-1	27
Exemple de bioindicador reactiu, e III-2	27
Exemples de bioindicadors, p III-2	28
L'AIA a França, e III-3	30
Taula per a la comparació de resultats de l'AIA, e III-4	31
Les AIA locals voluntàries a Alemanya, e III-5	31
Avaluació d'impacte ambiental municipal de Holtriem, e III-6	33
Indicadors de biodiversitat de Finlàndia, e III-7	35
Informe ambiental 1991-94 de la ciutat de Heidelberg, e IV-1	41
Informe ambiental de Kirklees: 'Fact Pack', e IV-2	42
Auditoria interna (revisió de les pràctiques – transport), e IV-3	43
Comptabilitat i auditories ambientals a l'Administració local finlandesa, e IV-4 ..	44
Comptabilitat ambiental local a Austràlia, e IV-5	45
Sistema integrat per a l'aplicació de la sostenibilitat (ISIS, <i>Integrated System for Implementing Sustainability</i>), e IV-6	50
Indicadors de procés a Noruega, e IV-7	52
L'EMAS al Regne Unit, e IV-8	54
Indicadors de la qualitat del medi urbà, Lille, e V-1	60
Termòmetre ambiental de la Haia, e V-2	60
Objectius de qualitat ambiental a la ciutat de Wiesbaden, e V-3	63

Índex de referències bibliogràfiques

Grup d'Experts en Medi Ambient Urbà, r I-1	9
Agència Europea del Medi Ambient, r III-1	25
Pàgines web amb informació sobre els GIS, r III-2	29
Samtgemeinde Holtriem, r III-3	33
Pla d'espais naturals i de zonificació, r III-4	37
La nova gestió pública, r IV-1	39
Informes de sostenibilitat, r IV-2	42
Comptabilitat ambiental a Austràlia, r IV-3	45
Recerca sobre els ecobalanços locals i anàlisi del flux de substàncies, r IV-4.....	48
Compres ecològiques, r IV-5.....	52
Sistema d'ecogestió i d'auditoria, r IV-6	54
Indicadors de sostenibilitat, r V-1	60
Comptabilitat ambiental local, r V-2	67



The European
Sustainable
Cities & Towns
campaign





I. Introducció

La gestió del medi local és una qüestió complexa influida per molts aspectes, com ara els diferents medis (aigua, sòl...), els diferents contaminants (trànsit, indústries...), les diferents responsabilitats i agents (Administració, indústria...), els diferents efectes (acidificació), els diferents grups afectats, etc. Per gestionar aquest complex conjunt d'interaccions, les autoritats locals necessiten instruments. Aquest és precisament l'objectiu dels instruments de gestió ambiental.

A l'hora de redactar aquesta guia es va fer palesa la necessitat d'establir unes definicions clares per als diferents instruments, així com una estructura que fos fàcil d'entendre i adequada al tema. Si s'hagués pretès elaborar una guia per a tots els països europeus hauria calgut molta més investigació. Però la investigació tota sola no és suficient en aquest context, sinó que cal arribar a un consens després de discutir-ne el contingut amb els experts adequats.

Tot i que en aquest aspecte la guia no està «acabada», l'ICLEI la publica en forma de versió de treball per dues raons: en primer lloc, la demanda d'informació que ha tingut la Secretaria Europea demostra que aquesta versió serà una *base informativa* molt útil; en segon lloc, és evident que el debat que cal dur a terme ha de tenir una *base de discussió*.

Aquesta versió de la guia està basada en l'informe elaborat per Martin Storksdieck, on es resumeixen els resultats del «Primer Seminari Internacional d'Experts» celebrat a Freiburg, el març de 1994. Ha estat revisat per dos especialistes del Consell Internacional per a les Iniciatives Ambientals Locals, ICLEI: Graham Pinfield, del Consell del comtat de Lancashire, i Tuomo Kantola, de l'Associació d'Autoritats Regionals i Locals Finlandeses. El personal de l'ICLEI que ha treballat en el procés de redacció són Karen Buchanan, directora de l'Agenda 21 local, i Sandra Schreckenberger, sotscaop del Projecte instruments econòmics. Konrad Otto-Zimmermann, vicesecretari general de l'ICLEI, ha aportat parts importants del contingut i també alguns comentaris finals. La revisió final ha anat a càrrec de Susan Pauli d'EURONET. L'autor voldria agrair el suport de totes aquestes persones. L'únic responsable de les mancances del contingut final, però, és l'autor mateix, Christoph Erdmenger, coordinador del Projecte instruments de gestió ambiental.

Les crítiques constructives sobre el contingut i l'estructura d'aquesta versió de treball seran ben acollides.

I.1. Com utilitzar aquesta guia

Aquesta guia està pensada per a treballadors de l'Administració pública, particularment per a aquells que tenen responsabilitats en la gestió corporativa o ambiental. També pot resultar interessant als ambientalistes o a les institucions especialitzades en matèria de medi ambient que fan el seguiment de les activitats del sector públic. Per tal d'oferir un accés fàcil a la informació, la guia s'ha organitzat de la manera següent:

- L'estructura intenta reflectir les pràctiques i estructures de l'Administració local. Després de la introducció i del capítol sobre aspectes generals trobem els tres capítols on es presenten els instruments. Aquests tres capítols se centren en el suport a l'ordenació del territori, a les corporacions municipals i a la presa de decisions polítiques, respectivament.
- El glossari permet saber el significat general dels termes i expressions utilitzats i indica on es pot trobar més informació sobre el tema dins la mateixa guia.
- El símbol  indica on hi ha els models i els exemples perquè es puguin localitzar de manera fàcil (molt útil, per exemple, quan s'ha de preparar una xerrada)
- El símbol  assenyala la presència de recordatoris ràpids sobre suggeriments i principis clau.





- El símbol  ajuda a trobar referències bibliogràfiques de fonts d'informació més detallada.

En els capítols principals es tracten els aspectes espacial, administratiu i polític dels instruments de gestió ambiental, tres aspectes que sovint s'encavalquen. En cada un d'aquests capítols es descriuen un seguit d'eines; com que cada una d'aquestes eines està relacionada tant amb les qüestions espacials, com administratives, com polítiques, hem inclòs una sèrie de remissions per evitar de repetir els mateixos aspectes en diferents contextos.

Per a cada eina es dona una definició curta amb exemples d'on i quan es pot fer servir i amb observacions sobre quins aspectes cal tenir en compte. També es remarquen alguns malentesos habituals i, quan escau, s'indica la relació de l'eina en qüestió amb les altres eines. Cal tenir present, però, que aquesta guia no dóna instruccions sobre com fer les coses. Per tal d'il·lustrar el grau de sofisticació que les eines de gestió ambiental poden arribar a tenir, a l'annex 1, pàg. 69, es presenta un exemple d'avaluació d'impacte ambiental que consta de diverses fases.

Avís als usuaris

En aquesta guia s'ha intentat reduir el significat dels termes/expressions a les seves característiques essencials. És per això que, en alguns casos, el lector pot tenir la sensació que no en queden reflectits ni el sentit complet ni tota la importància.

La raó és ben senzilla: el fet que les eines de gestió utilitzades independentment hagin resultat poc efectives ha fet que en diferents regions d'Europa s'hagin començat a desenvolupar de manera paral·lela els primers passos cap als sistemes de gestió sense que s'hagi harmonitzat la terminologia.

Si en una guia com aquesta es fes servir terminologia diferent per a conceptes similars la confusió seria molt gran. Per tant, es demana als usuaris que disculpin haver reduït els «seus instruments» a (simples) eines (veg. capítol I-3, Instruments, eines i sistemes, pàg. 9)

I. 2. La gestió ambiental

El terme «gestió ambiental» és una de les paraules clau de la dècada dels 90. Però és un concepte nou o simplement és una nova manera de parlar de «conservació»? No és gens fàcil contestar aquesta pregunta. A vegades, el terme «gestió ambiental» es fa servir per descriure qualsevol cosa relacionada amb el control de la contaminació i del sector privat. D'altres vegades, sembla que s'utilitzi per descriure una manera més pragmàtica de tractar les qüestions ambientals, sovint una manera més sistemàtica. En aquesta guia, però, ens centrarem exclusivament en allò que fa referència als instruments de gestió ambiental.

Els instruments de gestió ambiental s'han anat desenvolupant durant els últims vint anys en diferents països europeus. Aquests processos de desenvolupament simultanis tenen tant diferències com similituds. Tot i que hi ha una gran diversitat de termes i que un mateix terme pot fer referència a instruments diferents, les funcions dels instruments poden ser semblants. Els instruments de gestió ambiental serveixen per:

Finalitat dels
instruments de
gestió ambiental,
p I-1

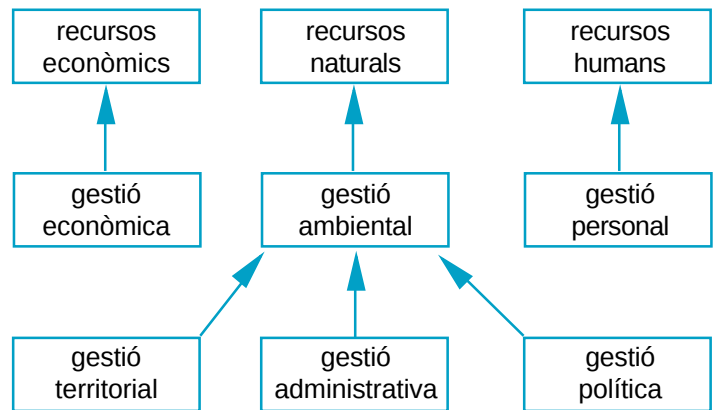


- identificar zones de degradació ambiental i zones de risc ambiental;
- registrar les pèrdues greus provocades per la degradació ambiental;
- establir una metodologia de valoració ràpida, rendible i que alhora es pugui tornar a aplicar, per identificar qüestions ambientals crítiques, buits institucionals, necessitats d'inversions ambientals, actuacions i intervencions polítiques específiques;
- desenvolupar un procés que permeti als encarregats de prendre decisions i als analistes avaluar i prioritzar l'impacte econòmic, social, ecològic i de salut pública dels efectes ambientals;
- engegar un procés amb publicitat de participació pública en la planificació de les inversions i institucions

Recursos que cal gestionar:

Aspectes de la gestió pública:

Enfocaments de la gestió ambiental:



I C L E I
The International Council for
Local Environmental Initiatives

Font: PRESENTACIÓ PRÒPIA

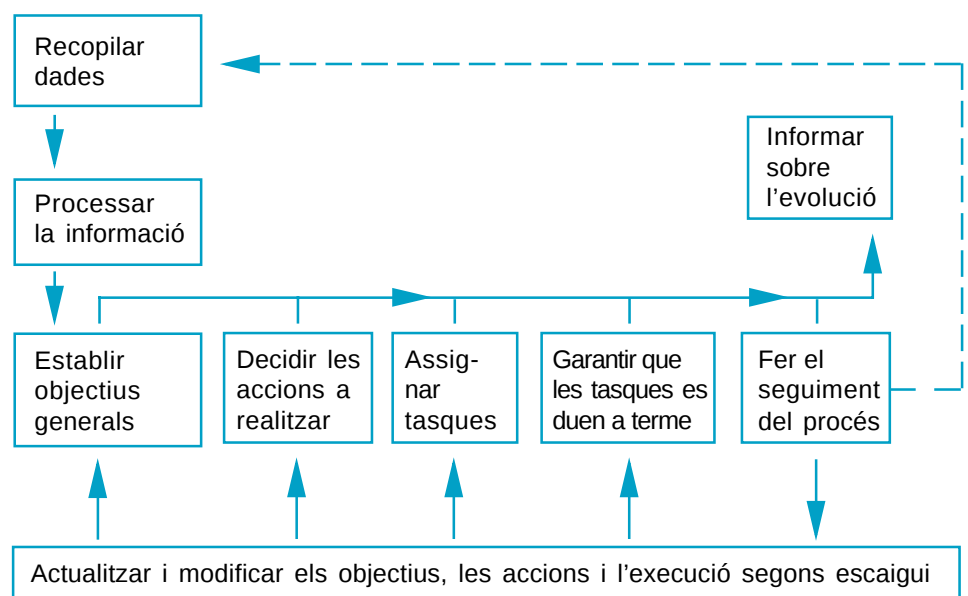
Un altre fet que pot donar lloc a malentesos és que les autoritats locals sovint han utilitzat una eina aplicada com a punt de partida per a sistemes de gestió ambiental més complexos sense canviar-ne el nom. En aquesta guia, però, les eines només es descriuen amb relació a les seves finalitats tècniques i no pas als seus possibles usos polítics, qüestió que es tracta quan es descriuen els sistemes.

Requisits dels sistemes de gestió

Tots els sistemes de gestió tenen algunes característiques bàsiques comunes: faciliten la recopilació de dades i les fan accessibles als usuaris. Les dades s'han de processar per tal que la informació que es proporciona a l'usuari sigui útil. Això es pot aconseguir, per exemple, mitjançant la comparació amb d'altres ciutats o amb els valors desitjables. A continuació, cal extreure'n les conclusions i l'òrgan representatiu ha de prendre decisions sobre les conseqüències pronosticades. Aquestes decisions caldrà que tinguin en compte mesures tant a curt com a més llarg termini. Tot seguit, s'han d'assignar les tasques a realitzar per executar aquestes decisions. L'execució de les decisions s'haurà de supervisar contínuament i caldrà que el procés sigui suficientment flexible per a poder-hi introduir modificacions en cas que sigui necessari. L'últim pas consisteix a sospesar els encerts i les mancances durant el període de comptabilitat. Aquesta nova informació obtinguda farà que es prenguin noves decisions i el cicle tornarà a començar.

El diagrama següent il·lustra el cicle d'un sistema de gestió:

Cicle d'un sistema de gestió



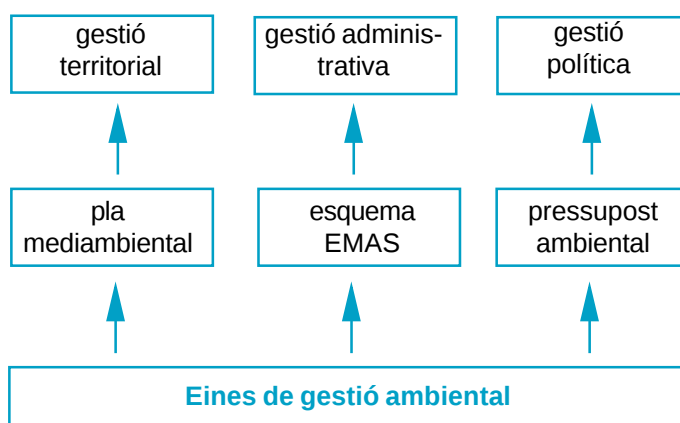
I C L E I
The International Council for
Local Environmental Initiatives

Font: adaptació de LEVETT 1997

Les eines de gestió ambiental faciliten tots aquests passos. Hi ha diferents maneres de combinar les eines i crear sistemes. En aquesta guia en presentem tres:

Aspectes de la gestió ambiental:

Sistemes de gestió ambiental (ex.):



Sistemes de gestió que responen a diferents aspectes

Font: presentació pròpia

- el pla mediambiental com a sistema de gestió per a la política territorial i les qüestions de planificació
- el sistema EMAS (*Eco-Management and Audit Scheme* o Sistema d'Ecogestió i Ecoauditories) com a sistema de gestió per a l'administració interna de les autoritats locals
- el sistema de pressupost ambiental com a sistema de gestió per al procés de presa de decisions polítiques.

Cada un d'aquests sistemes organitza les eines de gestió ambiental d'una manera determinada. De tota manera, fins i tot si es consideren les diferents eines independentment, és evident que aquests tres sistemes estan connectats i relacionats de diverses maneres. Roger LEVETT va desenvolupar dos sistemes per estructurar aquesta complicada qüestió en el context de la Gran Bretanya. Tot i que les estructures de LEVETT presenten diferències tant de concepte com de terminologia respecte de l'estructura emprada en aquesta guia, es presenten a continuació per deixar constància de la diversitat d'alternatives possibles.

Cadascuna de les eines té una funció específica. La taula següent il·lustra de manera senzilla com les diferents funcions es donen suport les unes a les altres en la gestió ambiental local.

Relacions funcionals entre les eines

	Mesurament		Acció
Funció tècnica	Establir els límits de la capacitat de càrrega ambiental i els impactes humans que reben	Avaluar els efectes ambientals de les polítiques/accions	Gestionar accions encaminades a l'acompliment d'objectius ambientals/de sostenibilitat
		Utilitzar informació ambiental com a guia per a la política	
Funció política		Comunicar problemes/solucions de sostenibilitat	Promoure el suport polític i de la comunitat a favor de la sostenibilitat

Funció de les eines

Font: LEVETT 1997

Es podria argüir que algunes de les limitacions polítiques, socials i econòmiques de les actuacions ambientals locals són conseqüència de la visió econòmica mundial actual, una visió basada en el mercat i que fomenta el creixement. El fet de reconèixer aquesta realitat prepara el terreny per a un canvi de paradigmes que portaria cap a un enfocament basat en el desenvolupament mundial sostenible en què els problemes ambientals, socials i econòmics es podrien abordar conjuntament, d'una manera integrada. A la taula següent es presenten les funcions de les eines abans, durant i després d'aquest canvi de paradigmes.

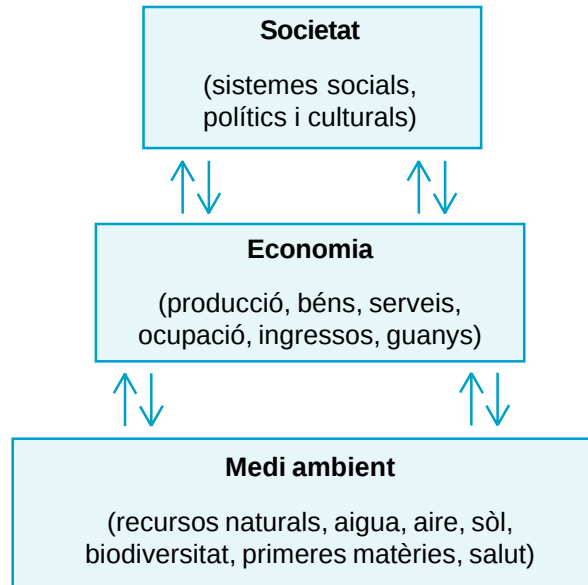
Grup/ finalitat:	Abans del canvi de paradigmes:	Durant el canvi de paradigmes:	Després del canvi de paradigmes:
A: Establir els límits de la capacitat de càrrega ambiental i els impactes humans que reben	Paper insignificant. L'economia limita les accions ambientals (en comptes de ser a l'inrevés)	La petjada ecològica, el marge ambiental i el pressupost ambiental són importants com a metàfores per determinar l'ordre de magnitud del canvi que cal dur a terme. (No és necessari fer-ne un càlcul precís.)	La petjada ecològica i el marge ambiental utilitzats literalment: càlcul acurat i detallat per establir els límits ambientals del desenvolupament
B: Utilitzar informació ambiental com a guia per a la política	Paper limitat en els informes sobre l'estat del medi ambient	La recopilació d'informació local és útil per fomentar la conscienciació i la implicació de la població	Pressupost ambiental (basat en la petjada ecològica i en el marge ambiental) utilitzat amb rigor
C: Avaluar els efectes ambientals de les polítiques/accions	Avaluació d'impacte ambiental per a la mitigació dels efectes dels projectes locals	L'avaluació ambiental estratègica com a mesura per incrementar la conscienciació de les relacions	Avaluació ambiental estratègia/avaluació de sostenibilitat com a parts habituals del desenvolupament de la política per garantir la integració de la política
D: Gestionar accions encaminades a l'acompliment d'objectius ambientals/de sostenibilitat	Identificar i executar accions ambientals rendibles en el marc d'objectius organitzacionals no sostenibles	Fomentar la conscienciació de les conseqüències ambientals de les accions	Auditoria i gestió de la sostenibilitat com a sistema de gestió estàndard per als òrgans públics que influeixi els objectius de l'organització i en gestioni l'acompliment
E: Comunicar problemes/solucions de sostenibilitat	Documentació i intercanvis sobre bones pràctiques	Exemples de projectes capdavaners per estimular l'ambició i la creativitat	Altre cop intercanvi rutinari de bones pràctiques
F: Promoure el suport polític i de la comunitat a favor de la sostenibilitat	Consultes convencionals i limitades sobre detalls de les accions	Projectes participatius, com ara Investigació futura o l'Agenda 21 local, per a desenvolupar noves visions compartides	Vigoritzar les consultes/implicar-se a fons en l'aplicació del nou enfocament.

La gestió ambiental i el canvi de direcció de la política

I. 4. Instruments de gestió ambiental i l'Agenda 21 local

Per aconseguir que el desenvolupament d'Europa sigui sostenible és necessari que es produeixin canvis dràstics en els models de producció i de consum. Cal que es redueixi significativament la quantitat d'energia i de materials invertits, fins que només representin un tant per cent molt petit del nivell actual. I per aconseguir aquest gran repte cal l'esforç de tots els sectors de la societat.

Sostenibilitat - què volem
que sigui sostenible?



ICLEI
The International Council for
Local Environmental Initiatives

Les autoritats locals tenen un paper molt important en aquest procés, ja que pràcticament a tot arreu solen ser el nivell d'administració i de representació estatal més proper a la gent. Per aconseguir la sostenibilitat ambiental, cal superar molts obstacles i interessos de molt de pes, com ara les limitacions pressupostàries i els objectius a curt termini. Sense una metodologia que reflecteixi les dimensions reals del repte hi ha el perill que, mitjançant compromisos basats en interessos específics, només es duguin a terme accions simbòliques o especulatives.

Els instruments de gestió ambiental permeten que les autoritats locals coneguin les dimensions naturals, espacials, socials i econòmiques de la capacitat de càrrega limitada de l'ecosistema local, regional, nacional i mundial. Això no només permet que el públic jutgi si el desenvolupament segueix el camí cap a la sostenibilitat, sinó també que mesuri a quina distància d'aquest objectiu es troben les diferents autoritats locals en qualsevol moment.

I. 5. Beneficis econòmics dels instruments de gestió ambiental

Evitar despeses externes
i deutes amagats per a
les generacions futures

El costum tan estès actualment de calcular els beneficis econòmics a curt termini fa que hi hagi la falsa creença que les pràctiques que perjudiquen el medi ambient són econòmicament menys cares que les que eviten o redueixen els impactes ambientals. Això provoca dos fenòmens diferents:

- Les despeses s'externalitzen. Per exemple, les emissions de nitrats en aigües costaneres poden provocar que les platges tinguin un aspecte desagradable a causa de la proliferació d'algues. Això fa que hi hagi unes despeses, per exemple arran de la disminució del turisme i, consegüentment, del comerç local, que en molt poques ocasions van a càrrec del qui contamina.
- Les seqüeles amagades es converteixen en deutes per a les generacions futures. Per exemple, l'emissió de substàncies àcides fa que desapareguin les substàncies bàsiques dels sòls dels boscos. La degradació dels minerals argilosos resultant no té solució, però sí que pot quedar compensada mica en mica per la

formació de nous minerals argilosos com ara feldspats. Aquest procés pot trigar dècades, per no dir segles, durant els quals les funcions del sòl del bosc queden limitades (per exemple, pel que fa a la capacitat amortidora de nutrients o a la protecció de les aigües subterrànies).

Aquests processos són complicats i no seria realista esperar que els que no són especialistes del tema prenguin en consideració tots aquests aspectes. Tanmateix, si les autoritats locals mesuressin i comparaessin l'abast de l'externalització, el principi subjacent seria més transparent i aquesta transparència obriria un camí per reduir els impactes desfavorables sobre tercers. D'aquesta manera, disminuiria considerablement el nombre de casos en què es viu a costa dels altres.

Un dels factors més importants en la inversió privada són les garanties que ofereixen les condicions econòmiques (i, per consegüent, les polítiques, les socials i les ambientals). Aquesta estabilitat només es pot aconseguir mitjançant el consens polític pel que fa a les prioritats del desenvolupament futur. Per tant, la sostenibilitat ha de ser/és acceptada de manera general com el principi director.

Però, en certa manera, aquesta acceptació està basada en el caràcter abstracte i general del principi. La impossibilitat de plasmar el principi de sostenibilitat en mesures i objectius concrets porta cap a una situació en què tothom diu voler el mateix però on ningú no sap què és el que vol l'altre i en què es discuteixen interessos oposats a d'altres nivells (per exemple, entre els sindicats i la patronal) sense tenir en compte el principi director de la sostenibilitat.

Una de les solucions que permeten resoldre aquesta situació s'ha de buscar a través de la «plasmació» del terme sostenibilitat. Un cop s'arriba a un acord sobre els objectius a llarg termini, es poden establir les prioritats i presentar una política futura més segura als inversors privats. Aquesta solució es pot aconseguir gràcies a l'aplicació dels instruments de gestió ambiental.

L'aplicació dels instruments de gestió ambiental demana un cert esforç per part de l'Administració. De tota manera, l'eficàcia d'una Administració no es mesura únicament pel capital invertit sinó també per la relació entre aquest capital i els productes resultants.

Els instruments de gestió ambiental contribueixen a crear un marc per a l'establiment d'objectius clars que descriguin què és el que es proposa l'autoritat local en qüestió. També ajuden l'autoritat local a elaborar una llista de prioritats d'allò que cal fer. Si tot això s'aplica correctament, es pot arribar a una situació en què els òrgans dels representants polítics només hauran de debatre què s'ha de fer. D'aquesta manera, l'Administració local pot buscar el mètode més eficaç per dur a terme aquesta tasca. El procés de control pot passar de ser una comprovació de si s'han executat correctament tots els passos a ser una anàlisi de la relació entre el capital invertit i el producte resultant.

Aquest procés farà que hi hagi una millora en l'eficàcia i l'eficiència de les administracions governamentals locals.

Garanties per als inversors mitjançant el consens pel que fa a les prioritats

Augmentar l'eficàcia administrativa



The European Sustainable Cities & Towns campaign





II Aspectes generals de la utilització dels instruments de gestió ambiental

Els instruments de gestió ambiental es poden anar implantar gradualment. L'elaboració d'informes ambientals, per exemple, pot començar com una sèrie de fullets o articles publicats en el diari local i es pot ampliar progressivament fins a crear un sistema més complex. Com que normalment els recursos humans i econòmics són limitats, cada autoritat local que desitgi millorar els seus esforços de protecció mediambiental haurà de seleccionar els instruments que permetin trobar l'equilibri més encertat entre les necessitats locals i els recursos disponibles.

És important començar a fer servir aquests instruments a qualsevol nivell. Tots els instruments poden començar a un nivell força simple i, posteriorment, es poden ampliar per fer-los més complexos i eficaços. Tan bon punt un municipi decideix utilitzar-los, els instruments, en general, esdevenen cada cop més complexos. Començar el procés també implica guanyar experiència i adquirir coneixements en un procés que fa possible que l'Administració local es desenvolupi encara més i millori els instruments. Quan es disposen de pocs recursos, sovint és útil unir esforços: els projectes intercomunitaris permeten reduir despeses i beneficiar-se dels coneixements d'altres especialistes i poden servir per solucionar problemes ambientals regionals (com ara la gestió de l'aigua).

Cal que les diferents responsabilitats dins de l'Administració estiguin clarament establertes. Els instruments que impliquen diversos departaments de l'Administració local exigeixen que el repartiment de responsabilitats sigui d'allò més clar. També cal avaluar amb antelació els requisits del personal, ja que els esforços que els instruments de gestió ambiental exigeixen a les administracions locals poden ser considerables.

Un dels problemes crítics és la recopilació de les dades necessàries i oportunes. A vegades pot ser difícil contestar algunes preguntes que a primer cop d'ull semblen fàcils, com ara «Qui facilitarà la informació, segons quin model i en quin format?». Alguns departaments, unitats o professionals individuals poden mostrar-se contraris a contribuir en el projecte i pot resultar difícil obligar-los a col·laborar. Els motius poden ser científics, polítics, personals o de falta de motivació:

- Potser creuen que participar en aquest procés és una pèrdua de temps
- Potser no estan d'acord amb el paper de coordinació (és a dir, amb el grau de superioritat) dels responsables del sistema de gestió
- És possible que la unitat per la qual treballen vagi curta de personal i participar en el projecte els suposi una veritable càrrega
- Potser creuen que la publicació de les dades i de la informació que facilitaran els portarà problemes
- Potser creuen que ningú més, a part d'ells, no en sap prou per entendre el que fan.

A l'hora d'obtenir informació és molt important tenir sempre present el factor «personal». Sovint, la persona responsable de la gestió ambiental es troba en la difícil situació d'haver de col·laborar amb diferents departaments, unitats o persones sense disposar de l'autoritat i el poder que li permetin imposar la col·laboració.

Quan pràcticament no es disposa de recursos personals o econòmics però la gestió ambiental es continua considerant important, la improvisació és converteix en la reina del joc. En aquests casos, la millor manera d'enfocar la situació és centrar-se

L'aplicació dels instruments es pot desenvolupar pas per pas

Obtenir les dades i la informació necessàries



en els problemes més importants i, d'aquesta manera, fer que el personal prengui cada cop més consciència d'aquests problemes. Sempre que sigui possible, cal fer veure al personal com poden contribuir a solucionar els problemes a través de la seva feina. Gràcies a aquest mètode més col·laboratiu, i no pas jeràrquic, i després de demostrar la urgència i les repercussions personals de la gestió ambiental, és possible que hi hagi un compromís més ferm per solucionar els problemes mediambientals.

II. 1. Programa per a l'aplicació

L'ajuntament	L'ajuntament ha de prendre una decisió formal per aprovar i donar suport total a l'objectiu dels sistemes de gestió ambiental. La comissió pertinent, per exemple la comissió de «Política i recursos» central (com a comissió corporativa i dipositària dels fons), hauria de buscar el suport unànim a favor de l'establiment dels sistemes de gestió ambiental.
Enfocaments participatius	L'aplicació d'un enfocament obert i participatiu garanteix una visió molt més àmplia, un abast més complet dels aspectes importants, l'aportació d'informació pertinent addicional, de coneixements tècnics de persones que no són de l'administració i de coneixements sobre les necessitats i aspiracions locals, i una identificació més àmplia amb els resultats. Els participants clau de la gestió ambiental poden ser funcionaris municipals i regionals, representants del ministeri de medi ambient o de ministeris relacionats (si és possible) i representants dels serveis públics. Aquest grup de gent constitueix l'equip consultor tècnic convencional. Els participants aporten informació sobre les necessitats de planificació estratègica nacional, regional i local, i legislació pertinent a partir dels seus coneixements específics, així com dades tècniques obtingudes durant la seva feina diària. Tanmateix, també és aconsellable que hi participin d'altres sectors de la societat implicats i que hi estiguin interessats: d'altres funcionaris, associacions professionals (la cambra de comerç i d'indústria, sindicats, l'associació agrícola local, associacions hoteleres i turístiques, etc.), grups ecologistes, associacions de veïns de la localitat i els màxims responsables de la presa de decisions en les operacions industrials importants. La gestió ambiental pot anar acompanyada d'una campanya pública per conscienciar la població, reduir les suspicàcies i fomentar la confiança i per fer que els processos administratius siguin més transparents. Es poden escriure articles als diaris locals per demanar a la població que faci comentaris informals per escrit i les dades obtingudes es poden compartir amb la població local mitjançant reunions públiques, comunicats de premsa, documents de síntesi i documents públics.
La formació	Cal nomenar persones qualificades o bé formar el personal existent. La qualitat de la gestió ambiental depèn del disseny conceptual subjacent i de la preparació i formació continuada dels funcionaris en l'aplicació pràctica dels procediments i dels mètodes. La coordinació i gestió del projecte pot anar a càrrec d'un funcionari del govern local o bé d'especialistes externs. Aquests últims, que haurien de tenir experiència en l'assessorament al govern local, poden aportar un punt de vista nou i imparcial. Un altre avantatge dels especialistes d'empreses de consultoria o d'altres municipis és que no tenen cap motiu per fer creure que la situació és millor del que és en realitat.
Els límits geogràfics	Però, l'àrea d'impacte d'un model de gestió ambiental acaba allà on acaben els límits del municipi? Les emissions d'una incineradora local pot ser que no afectin gaire la qualitat de l'aire del poble gràcies a l'alçada de la xemeneia, però poden contribuir a la degradació dels boscos de les muntanyes properes. En canvi, un generador d'escalfor i energia d'una zona residencial tot i augmentar la llista de contaminants atmosfèrics generats per la localitat també pot ajudar a reduir el promig d'emissions

regionals gràcies al seu grau d'eficàcia superior. És per raons com aquestes que a l'hora d'aplicar els instruments de gestió ambiental cal tenir en compte l'equilibri dels aspectes locals, regionals i globals.

II. 2. Mètodes de valoració

La gestió ambiental pretén fer que els diferents problemes mediambientals siguin comparables per permetre que els responsables de prendre decisions puguin establir prioritats. Per tant, és necessari, en primer lloc, reduir la complexitat de la informació, per exemple, resumint els diferents efectes ambientals en una única xifra (amalgamació), i en segon lloc, comparar qüestions molt diferents. És possible que calgui decidir, posem per cas, si els problemes de residus són més importants que els de la qualitat atmosfèrica. Tot i que els mètodes científics poden ser útils, la valoració final sempre depèn de valors i de punts de vista personals.

Cal escollir la metodologia adient juntament amb els criteris d'avaluació. Es pot optar per mètodes molt formalitzats o per mètodes flexibles. La finalitat d'una metodologia predefinida és fer que el procés sigui més transparent, reproduïble i comparable. A més, l'amalgamació, si és que realment es busca, només és possible mitjançant la utilització de tècniques d'avaluació clarament definides.

L'amalgamació (o unificació segons unes normes definides) només es pot aplicar en el cas d'impactes similars (per exemple, un únic resultat per als impactes sobre la qualitat atmosfèrica, l'acidificació, els sòls, la salut pública, etc.) i no s'ha d'intentar utilitzar amb impactes diferents, és a dir, no hi pot haver un únic valor per a l'impacte ambiental sobre la qualitat atmosfèrica i la biodiversitat, per exemple.

La integració de les dades segons els efectes ambientals és molt habitual. Per exemple, l'impacte de l'àcid de diferents substàncies sobre els sòls d'un bosc es pot presentar en una única xifra. La base comuna dels àcids sulfúric i nítric és que els ions d'hidrogen provoquen acidificació. És per això que es calculen el nombre d'ions d'hidrogen (H^+) de cada substància a partir de la càrrega real d'emissions. Aquestes xifres es poden sumar i, si es considera més fàcil d'entendre, es poden tornar a calcular en forma d'emissions de sofre.

Integració de dades segons els efectes ambientals, e II-1



Podem diferenciar tres tipus de tècniques d'avaluació:

- descripcions verbals
- mètodes basats en l'avaluació dels efectes ambientals
- mètodes basats en l'anàlisi cost/benefici

La tècnica d'avaluació més senzilla consisteix a descriure la situació només amb paraules. Aquesta és l'única tècnica possible per a aquells valors que només poden obtenir-se en forma de descripció qualitativa (escala nominal, vegeu els exemples de la taula que presentem més avall). L'inconvenient és que amb aquesta tècnica els problemes complexos normalment només es poden descriure, però no pas solucionar-se. L'avantatge és la flexibilitat, que sovint fa que la descripció verbal sigui la solució més encertada per a les avaluacions complexes.

Descripcions orals

Una de les tècniques d'avaluació pragmàtica és la comparació dels efectes ambientals amb els objectius ambientals (vegeu capítol V-2.2, Objectius ambientals, pàg. 60). Aquests efectes poden ser una amalgamació de diferents impactes ambientals o un únic impacte. Per exemple, es pot comparar l'acidificació amb la capacitat amortidora dels sòls. Els resultats es poden representar en una escala cardinal (per exemple, amb percentatges, quantitats, etc.) o bé en una escala ordinal (passos qualitatius).

Avaluació dels efectes i dels objectius ambientals

La taula següent és un exemple d'escala ordinal:

Estàndards legals i valors orientatius, objectius de qualitat ambiental	Valoració de l'impacte
No es compleix l'estàndard legal; hi ha ecosistemes importants o sensibles (per exemple, àrees protegides) en perill	molt alt
Es compleixen els estàndards legals, però no es compleixen els estàndards de precaució	alt
Es compleixen els estàndards de precaució; impacte mitjà («normal»)	mitjà
Impacte inferior al normal però superior a la situació «natural»	baix
Equivalent a la situació «natural»	molt baix

Font: DAAB 1996, pàg. 19

Anàlisi cost/benefici o cost/efecte

La tècnica d'avaluació més avançada és la comparació amb els valors monetaris, en què els efectes ambientals es calculen en termes monetaris. Es poden fer servir dos mètodes: calcular les pèrdues econòmiques dels danys mediambientals (per exemple, en la pesca i el turisme) o bé calcular el cost de l'aplicació de mesures correctores, per exemple, mitjançant filtres.

Regles de combinació

Un cop escollida la tècnica d'avaluació, cal decidir com es combinaran els diferents efectes per obtenir una única xifra. Hi ha diverses possibilitats de combinació de les dades:

1) *Suma*: els valors es multipliquen per un «factor d'importància o «factor de valoració», se sumen i es divideixen per la suma de factors de valoració assignats als valors.

2) *Matriu de combinació*: es presenten dos valors ordinals en una matriu i es combinen com si fossin un sol valor. La combinació pot ser lineal però també es pot adaptar a la combinació específica en qüestió. En l'exemple següent, si es considera que l'estructura del riu deixa de ser rellevant quan el valor de qualitat de l'aigua és III, el resultat s'hauria de valorar sempre com a III (en comptes de II o II-III).

Exemple d'una matriu de combinació sobre la qualitat del riu (lineal)

		Estructura del riu			
		bona		dolenta	
		I	II	III	
Qualitat de l'aigua	bona	I	I-II	II	
		II	II	II-III	
	dolenta	III	II-III	III	

3) *Combinació lògica*: la combinació segueix un patró de decisions del tipus «sí» i «no». Cada línia de decisions porta a un resultat determinat.

4) *Combinació verbal*: combinació «lliure» d'arguments.

En general, aquests quatre mètodes de combinació de dades només es poden fer servir per als valors de l'escala pertinent. Per exemple, per aplicar el primer mètode esmentat (*suma*) cal que els valors siguin d'una escala cardinal, ja que aquest mètode no permet processar nombres ordinals.

La finalitat d'una bona avaluació és aconseguir que una decisió futura sigui més transparent, informar els responsables de prendre decisions d'una manera entenedora i exhaustiva i, sobretot, facilitar la tria entre diverses opcions. Quan s'utilitzen les tècniques d'avaluació cal evitar garantir la precisió dels resultats quan aquesta precisió no existeix.

II. 3 Impactes cumulatiu

Sovint, quan es consideren una per una, les pressions ambientals aïllades poden semblar relativament inofensives, però el resultat de totes juntes pot ser perillós: un impacte cumulatiu. Per exemple, la població d'una espècie d'ocells es pot veure afectada tant per la contaminació com per la destrucció del seu hàbitat. A la pràctica, els efectes cumulatiu són gairebé impossibles d'avaluar i quantificar. La contaminació creixent de l'aigua potable combinada amb la contaminació atmosfèrica pot provocar efectes més negatius sobre la salut pública que allò que seria d'esperar de la simple suma dels impactes individuals d'aquests dos tipus de contaminació. En el cas de la degradació dels boscos, diversos contaminants atmosfèrics combinats amb d'altres tipus d'impactes ambientals com ara la sequera, els sòls lixiviat i les malalties, provoquen un impacte general sobre els arbres superior al que es desprendria d'una anàlisi de la toxicitat de cadascuna de les substàncies o dels danys potencials de cadascun dels factors. En la majoria dels casos, la complexitat del problema fa que els efectes cumulatiu i sinèrgics s'hagin de deixar de banda. Tanmateix, aquests efectes s'han de tenir sempre presents i s'han de fer constar ni que sigui en termes qualitatiu.





III. La gestió territorial

III. 1. Instruments de gestió ambiental per a l'ordenació del territori

A Europa, hi ha una llarga tradició en l'ordenació del territori (o ordenació física). La terra va ser un dels primers recursos que es va veure que era escàs. És per això que se'n va haver de regular l'ús. Tot i que l'ordenació del territori és molt habitual, sovint els aspectes ambientals no es tenen prou en compte.

En diversos països l'ordenació del territori forma part d'un procés de planificació municipal molt més ampli, com ara a Finlàndia (veg. AFLA 1996, pàg. 7), on, com a conseqüència, 60 municipis tenen plans d'acció mediambientals.

Aquest capítol es centrarà en els aspectes espacials dels instruments de gestió ambiental, és a dir, en els aspectes relacionats amb els usos del sòl. Això no implica pas descriure els problemes mediambientals en la seva vessant natural i científica, sinó veure si en aquest camp els instruments de gestió ambiental poden ser útils i com.

Sovint, els problemes mediambientals estan interrelacionats a causa de la pugna entre diferents usos del sòl, cosa que no només és causada pel fet que un arbre no es pot plantar en el mateix metre quadrat de terra on es construeix una casa, sinó també a molts d'altres factors. Els principals problemes mediambientals relacionats amb el factor espacial són:

- La qualitat de les aigües superficials no depèn únicament de les fonts de contaminació puntuals, com ara les zones industrials, sinó també de l'estructura del paisatge i de la protecció dels recursos d'aigües subterrànies. L'acidificació i la degradació dels sòls pot reduir la capacitat amortidora pel que fa als contaminants atmosfèrics i provocar, així, la contaminació de les aigües subterrànies.
- La concentració de contaminants atmosfèrics depèn de la quantitat d'emissions del trànsit i d'altres fonts contaminants, però també depèn de l'estructura del paisatge. Quan l'aire contaminat no es pot regenerar a causa de la densitat i de l'alçada dels edificis, és molt probable que la concentració augmenti.
- Les característiques del sòl queden determinades per l'ús de la superfície (bosc, agricultura, superfície impermeabilitzada) i la càrrega de contaminants, dos factors que influeixen en la quantitat i la qualitat de les aigües subterrànies i superficials.
- És necessari protegir determinades àrees per garantir la bellesa i les funcions ecològiques del paisatge. Cal assegurar l'intercanvi de l'aire contaminat de les ciutats amb l'aire fresc i humitejat dels voltants.
- Les espècies en perill depenen de l'existència d'hàbitats suficients i de la possibilitat d'intercanvi i migració entre hàbitats (xarxes). Molts hàbitats pateixen més problemes de contaminació tòxica o de nutrients que no pas de conflictes d'usos del sòl.

Aquests exemples demostren que la gestió del territori és importantíssima a l'hora de resoldre els problemes mediambientals locals (relacionats amb l'espai). Sovint, els problemes interregionals i mundials no s'estudien, com caldria, a través d'aquest mètode.

III. 2. Eines

Hi ha diverses eines especialment pertinents per als aspectes espacials. Aquest capítol parla del seguiment ambiental, del bioseguiment, dels sistemes d'informació geogràfica, de l'avaluació d'impacte ambiental i de l'avaluació de riscos.

Aspectes mediambientals relacionats amb el factor espacial:

- Qualitat de l'aigua
- Contaminants atmosfèrics
- Qualitat dels sòls
- Aspectes paisatgístics i clima local
- Hàbitats



III. 2.1. El seguiment ambiental



(E.) *Seguiment ambiental*: procés que consisteix a avaluar contínuament o periòdicament dades significatives relacionades amb el medi ambient.

El seguiment ambiental és un sistema de tècniques i mecanismes utilitzat per observar de manera contínua i periòdica la qualitat i la quantitat dels recursos naturals del municipi així com els canvis que s'hi produeixen. També pot ajudar a mesurar i controlar l'èxit de la política mediambiental. Tot i això, el seguiment ambiental s'utilitza bàsicament com a sistema d'alerta (per exemple, sobre l'ozó o el boirum, com s'explica més avall) l'objectiu principal del qual és reduir l'exposició als contaminants ambientals més que no pas prevenir la contaminació ambiental.

En aquest context, les dades no són el mateix que la informació. La informació és el resultat de l'avaluació de les dades: comparació, explicació adjuntant valors i atorgant-los una finalitat. El procés de seguiment avalua les dades mediambientals (en unitats físiques) i les processa perquè siguin accessibles. El pas següent és convertir les dades en informació tot avaluant-les d'acord amb unes normes predefinides o amb les lleis i reglaments existents. Aquest és l'objectiu dels sistemes d'indicadors (veg. capítol V-2-1. Sistemes d'indicadors, pàg. 57).

En algunes zones, per exemple, es donen a conèixer diàriament els nivells de concentració d'ozó superficial i d'altres contaminants atmosfèrics. Tanmateix, el fet de donar a conèixer un valor no serveix de res tret que la gent entengui quines repercussions tenen aquests valors, per exemple, en la seva salut. Per tant, també cal donar a conèixer les directrius i els estàndards de contaminació atmosfèrica. També es poden donar recomanacions per evitar l'exposició als contaminants.

El seguiment ambiental
demana recursos

És important no oblidar que si es disposa d'una quantitat de fons limitada, aquests fons s'han de repartir adequadament entre les diferents fases del procediment de seguiment, que són les següents: establir un sistema de seguiment amb l'ajuda d'experts i dels estudis realitzats per experts; comprar i posar al punt els instruments utilitzats per a, mesurar; utilitzar els instruments i assegurar el personal perquè pugui treballar amb ells; fer l'avaluació i l'informe de les dades recollides periòdicament fent servir personal intern o especialistes externs.

Camps d'aplicació

Qualsevol dels nivells del govern, inclosos els òrgans executius, poden aplicar el seguiment ambiental. Normalment, s'utilitza per recollir informació estadística que doni suport al desenvolupament de la política i per informar a una gran quantitat de parts implicades (inclòs el públic en general). Tot i això, els òrgans executius es valen del seguiment ambiental per obtenir informació que els ajudi a fixar el valor de les multes i sancions ambientals, per emetre aquestes multes i per controlar si es compleixen les normes.

Les autoritats locals són organitzacions tant administratives com governamentals. A més, són responsables de zones geogràfiques relativament petites i, per tant, prou homogènies per permetre l'ús de «sistemes d'alerta». Les autoritats locals poden limitar i minimitzar l'exposició a la contaminació ambiental fent un seguiment i una avaluació ràpides de les dades ambientals i donant-les a conèixer públicament (mitjançant les emissores de ràdio locals, els diaris, els taulers d'anuncis públics, etc.), fins i tot quan el problema no s'ha solucionat de manera directa.

Tècniques per dur-ho a
terme

Hi ha una àmplia gamma de tècniques, mètodes i enfocaments disponibles, des dels sistemes més econòmics fins als més sofisticats. El mètode de recopilació de dades és molt important, ja que els diferents mètodes i tècniques poden tenir resultats totalment diferents o incoherents.

Cal que les normes i els estàndards emprats siguin científicament provats i establerts per experts i, si és possible, que siguin extrets de procediments de seguiment estandarditzats o de procediments que estiguin escrits en lleis, ordenances o directrius.

Poden plantejar-se les següents qüestions: on s'ha de dur a terme el mostreig de dades? quants punts de mostreig cal establir? quina representativitat tenen aquests punts?

Directrius europees sobre el seguiment de les emissions

L'Agència Europea del Medi Ambient (EEA, *European Environment Agency*) va ser creada per la Unió Europea amb la finalitat de facilitar informació objectiva, comparable i fiable a totes aquelles persones relacionades amb el procés de formulació, aplicació i desenvolupament de la política mediambiental europea. L'EEA desenvolupa estàndards per al seguiment ambiental i la recopilació de dades a través de la Xarxa Europea d'Observació i Informació sobre el Medi Ambient (EIONET, *European Environment Information and Observation Network*). Actualment, l'EIONET està formada per nou centres temàtics europeus (ETC, *European Topic Centres*) (més uns setanta associats dels ETC), divuit punts de convergència nacionals (NFP, *National Focal Points*) i un gran nombre d'organitzacions nacionals. L'EIONET està connectada a l'Agència a través d'una xarxa de gran distància (WAN, *Wide Area Network*).

Fins ara, l'EEA ha publicat el següent:

- Joint EMAP/Corinair atmospheric emission inventory (*Inventari d'emissions atmosfèriques elaborat conjuntament per l'EMEP i Corinair*) Vol. 1 i Vol. 2
- Requeriments for European Monitoring of air quality, quality and quantity of surface waters (*Requisits per al seguiment europeu de la qualitat atmosfèrica i de la quantitat i qualitat de les aigües superficials*)
- Guidelines for Data Collection for the "Dobris +3 Report" on the State of the European Environment (*Directrius per a la recopilació de dades per a l'Informe Dobris +3 sobre l'estat del medi ambient europeu*)

A més, l'EEA està desenvolupant un servei multilingüe per localitzar fonts d'informació sobre el medi ambient. Aquest servei està basat en el Catàleg de Fonts d'Informació (o CDS, *Catalogue of Data Sources*) desenvolupat per ETC/CDS. Actualment hi ha una versió alfa funcional del Web-CDS que es pot adquirir. El CDS és un dels elements integrants del Servei Localitzador d'Informació Mediambiental Mundial (GELOS, *Global Environmental Information Locator Service*): <http://www.eea.dk/frb.htm>

Adreça de contacte: Agència Europea del Medi Ambient, Kongens Nytorv 6, DK-1050 København, Dinamarca.

Fax: +45 33367128 • *Adreça electrònica:* EEA@EEA.dk

Agència Europea del Medi Ambient, r III-1

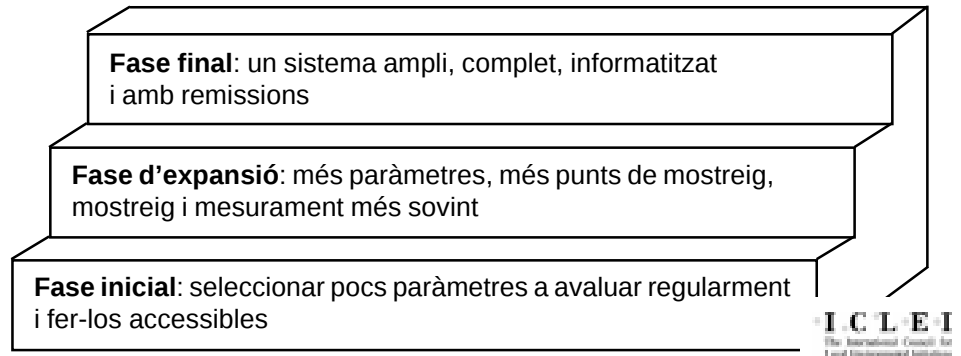


Les condicions climàtiques també afecten el procés de mesurament. Per exemple, determinades condicions climàtiques poden estimular el desenvolupament de l'ozó superficial tot i que no afectin la concentració de precursors d'ozó; els nivells de soroll del trànsit depenen, en part, de si les carreteres estan molles o eixutes, etc.

Un sistema de seguiment hauria d'adaptar-se a les necessitats específiques de cada ciutat interessada i hauria de ser dinàmic. Quan s'amplia un sistema és important recordar que els sistemes de seguiment tenen un objectiu a complir; no són pas joguines per als experts i, atès que els recursos econòmics són limitats, s'han d'encaminar cap a la consecució d'objectius pràctics en comptes d'utilitzar-los com a eines de recerca bàsica. L'última fase d'un sistema de seguiment és un sistema *ampli, complet, informatitzat i amb remissions* que proporciona informació a les diferents fases dels instruments de gestió ambiental locals: desenvolupament d'una política, informes, auditories, establiment d'objectius, etc.

El diagrama següent mostra els passos recomanats que porten cap a la fase final:

Aplicació pas per pas



Font: STORKSDIECK 1994, adaptació

Ús dels ordinadors

L'ús dels ordinadors és essencial a l'hora de processar les dades recollides. (Per llegir un comentari general sobre els ordinadors com a base física dels sistemes d'informació, vegeu el capítol IV.2.1). En primer lloc, els ordinadors poden ajudar a mesurar les dades automàticament i permanentment. En segon lloc, les comunicacions electròniques permeten transferir les dades a un ordinador central. En tercer lloc, les dades recollides es poden emmagatzemar en un sistema central on podran ser directament consultades pels usuaris científics o bé processades i convertides en informació per al públic. En quart lloc, es poden facilitar les últimes informacions a l'usuari final automàticament (diaris, emissores de ràdio, taulers electrònics en llocs públics, Internet).

Els ordinadors també poden ajudar a extrapolar les dades d'un nombre reduït de punts de recollida perquè siguin representatives de tota l'àrea. Això podria resultar útil en el cas que el govern local només pugui finançar un nombre reduït de punts de mostreig per mesurar periòdicament, per exemple, els paràmetres de soroll. Per comprovar si aquests punts de mostreig són representatius cal haver recollit dades d'un gran nombre de punts com a mínim en una ocasió.

III.2.2. El bioseguiment



Bioindicadors: organismes vius la presència i l'estat dels quals s'utilitzen per avaluar la situació ambiental.

Bioseguiment: seguiment de l'estat del medi ambient a partir de l'activitat d'alguns organismes vius (bioindicadors).

L'ús de bioindicadors en el procés de seguiment ajuda a complementar els sistemes de seguiment ambiental, ja que pot servir per compensar algunes de les mancances que implica el fet de mesurar la contaminació ambiental directament.

Els bioindicadors mostren els impactes de la contaminació ambiental sobre els organismes d'una manera directa i poden detectar l'exposició a llarg termini d'un indret a determinades substàncies químiques. A més, indiquen l'impacte total dels factors ambientals, cosa que sovint no es pot detectar mesurant encara que sigui una gran quantitat de variables fisicoquímiques. Els bioindicadors, o indicadors ecològics, també permeten mesurar l'impacte acumulatiu de diferents tipus de pressió ambiental, com per exemple l'exposició d'una planta a les radiacions UV, la contaminació atmosfèrica i la degradació del sòl.

A Alemanya, l'SO₂ ha estat durant molt de temps una mesura estàndard per determinar la qualitat de l'aire urbà. Actualment, en alguns indrets on s'està aplicant una xarxa de seguiment de líquens, aquest estàndard ha estat eliminat perquè les mesures reductores han estat tan satisfactòries que l'SO₂ ha deixat de ser un problema important. De tota manera, al mateix temps que la contaminació per SO₂ s'ha pogut reduir amb eficàcia, ha sorgit un nou problema que afecta la qualitat de l'aire urbà: l'ozó troposfèric.

Bioindicadors per a la qualitat de l'aire, e III-1



Un altre avantatge és que alguns bioindicadors poden mesurar-se i avaluar-se amb un esforç tècnic mínim i, per tant, comparativament econòmic. El fet que s'utilitzin organismes vius fa que la informació sigui més entenedora de cara als ciutadans. Així, doncs, els resultats dels bioindicadors són més fàcils d'utilitzar a l'hora de fer pressió política que les dades tècniques que són, consegüentment, més abstractes. Els bioindicadors es poden fer servir en enfocaments participatius; fins i tot els alumnes d'una escola podrien dur a terme un seguiment ambiental amb l'ajut del professor de biologia o de ciències.

Els bioindicadors es poden classificar segons diferents categories:

- indicadors reactius vs. indicadors cumulatius (els primers manifesten canvis fisiològics quan s'exposen als canvis ambientals, mentre que els segons acumulen substàncies nocives que després es poden mesurar més fàcilment);
- seguiment passiu (s'observen i es recullen espècies que es donen de manera natural) vs. seguiment actiu (els bioindicadors es col·loquen de manera activa prop de les emissions);
- indicadors reactius sota condicions de laboratori (*in vitro*) vs. exposició en el punt de mostreig (*in vivo*).

Categories de bioindicadors

Els sistemes de biotests que mesuren les respostes moleculars o subcel·lulars dels organismes sotmesos a prova són un altre tipus de bioindicadors (per exemple, la prova d'Ames o el cromotest SOS combinats amb sistemes de filtres que «porten el medi ambient al laboratori»).

El tabac (*Nicotiana tabacum*, Bel W 3) es pot utilitzar en els seguiments actius. Aquesta planta és sensible a l'exposició a l'ozó i al boirum, dos factors que provoquen la necrosi de les fulles. A l'extensa àrea metropolitana de Frankfurt, s'ha fet un seguiment de la complicada sinèrgia de l'ozó, els gasos nitrosos, la llum i els hidrocarburs complexos antropogènics i naturals que provoquen la formació de PAN (o NPA, nitrat de peroxiacetil) i d'altres compostos orgànics molt tòxics, fent servir plantes de tabac com a bioindicadors. Si només s'haguessin mesurat els diferents agents individuals de la contaminació atmosfèrica urbana, la base de dades resultant no hauria estat útil per avaluar l'impacte dels contaminants.

Exemple de bioindicador reactiu, e III-2



A l'hora d'escollir els bioindicadors, cal tenir presents tot un seguit de criteris generals:

Exactitud:	per indicar el marge d'error estadístic més que no pas el grau d'exactitud aconseguit per la tecnologia de mesurament.
Precisió:	limitacions tècniques a l'hora de mesurar canvis detectables en un bioindicador, capacitat de reproducció dels resultats.
Especificitat:	en quin grau la resposta està determinada pel factor ambiental que s'està observant; grau de correlació entre la resposta i el factor.
Sensibilitat:	quant han de canviar les condicions mediambientals perquè el bioindicador encara les detecti amb la seva resposta. És adequat el bioindicador? Es podrà detectar la seva resposta als canvis produïts en la qualitat ambiental?
Marge de validesa:	quan es produeix la resposta? És representativa de la situació?
Representació:	la manera en què l'organisme respon al canvi ambiental és similar a la dels altres organismes o és una excepció?
Importància:	el bioindicador és un bon representant de l'estat del medi ambient o dels impactes ambientals als quals l'home ha de fer front?

Criteris per a la selecció de (bio)indicadors, p III-1

Els bioindicadors s'utilitzen en diversos procediments mediambientals i sembla que són el mètode més indicat per al seguiment de la qualitat de l'aire, de factors de l'àmbit domèstic (menjar, aigua potable, contaminació de l'ambient interior, etc.) i de la qualitat de l'aigua.

A continuació en presentem alguns exemples:

Exemples de bioindicadors, p III-2



Qualitat de l'aigua:	recompte de bacteris, presència de certes larves d'insectes
Qualitat de l'aire:	- líquens a les branques dels arbres (mapes de líquens), per exemple, amb pomers com a arbres model que fa d'hoste als líquens - exposició de les plantes per determinar els metalls pesants i els compostos orgànics (les cols per als compostos orgànics) - pèrdua d'agulles en els boscos de pins i avets - concentració de sofre a les agulles - concentració de contaminants a la molsa
Sòl / zones industrials antigues:	observació continuada dels sòls contaminats mitjançant bioindicadors
Qualitat ambiental en general:	concentració de contaminants en determinades espècies típiques d'ocells urbans (per exemple, en coloms) o en rosegadors.



Alternatives al seguiment de grans àrees

Una alternativa possible a la modelització de l'estat del medi ambient d'àrees molt àmplies a partir de pocs punts de recollida de dades és observar i fer un seguiment molt detallat d'ecosistemes petits i concrets. Per deixar de banda la modelització a gran escala i permetre que els analistes puguin treballar sense haver de manipular matemàticament les dades inicials, cal identificar els ecosistemes més representatius situats dins els límits físics del municipi. Per identificar els hàbitats adequats primer cal cartografiar els diferents ecosistemes, seleccionar les àrees o espais físics que es volen controlar i, finalment, seleccionar els indicadors pertinents.

III.2.3. Sistemes d'informació geogràfica



Sistema d'informació geogràfica: sistema utilitzat per gestionar la informació sobre el territori i analitzar les unitat territorials mitjançant la combinació de dades referents a l'espai i la creació de mapes. És una de les subcategories dels sistemes d'informació ambiental.

Els sistemes d'informació geogràfica (SIG o GIS, *Geographic Information System*) són sistemes d'informació informatitzats per al tractament de dades relacionades amb el territori. Són una subcategoria específica, per bé que important, dels sistemes d'informació ambiental. Un GIS està format per un conjunt de mapes, una base de dades i eines per a l'anàlisi del territori. Els diferents punts del mapa es combinen amb la informació geogràfica de la base de dades. Per exemple, un mapa de l'àrea d'una comarca es pot combinar amb informació sobre l'alçada dels aqüífers d'aigües subterrànies en diferents punts de la comarca. La informació de la base de dades pot ser qualsevol tipus d'informació relacionada amb el territori, per exemple, informació sobre la infraestructura, els aspectes socials de diferents indrets o el medi ambient.

El model de GIS més senzill seria un conjunt de mapes del municipi on s'hi haguessin anotat determinades dades o informació. Per ampliar el sistema es poden fer còpies del mapa base i afegir-hi informació. Això es pot aconseguir passant la informació en fulls de plàstic transparents o en papers de calcar que es corresponguin directament amb el mapa.

Els GIS informatitzats disposen de moltes funcions que faciliten aquest procés. En primer lloc, els mapes es poden adaptar automàticament als sistemes internacionals de coordenades. Per fer-ho, cal facilitar, per cada mapa digitalitzat, les coordenades d'alguns punts que no puguin presentar ambigüitat. Aquestes coordenades s'anomenen georeferències. Un cop disposa d'aquestes georeferències, l'ordinador pot recalculer el mapa per a qualsevol escala o sistema de coordinació, cosa que li permet comparar-lo amb d'altres mapes.

En segon lloc, l'ordinador pot emmagatzemar tots els detalls que es vulguin per a cada un dels punts del mapa. L'usuari pot escollir quina informació vol que aparegui i, per tant, pot crear mapes que s'adiguin exactament a les necessitats reals. En tercer lloc, hi ha tot un seguit d'eines per fer anàlisis. Per exemple, es poden calcular les zones d'acció amortidora al voltant dels punts que tinguin unes determinades característiques. Això pot ser útil per calcular l'àrea afectada pel soroll provinent del trànsit. També es poden sobreposar diferents mapes, per exemple per trobar les zones amb un índex de soroll alt i amb presència d'espècies rares.

Actualment, els GIS informatitzats es poden executar amb força facilitat. Els potents ordinadors personals estan preparats per tractar grans volums de dades i la majoria de paquets de programari ofereixen, com a mínim, una versió reduïda que es pot utilitzar en sistemes operatius gràfics com ara Windows. L'escanejament i el traçatge dels mapes en color i de grans dimensions es poden encarregar a serveis externs, per la qual cosa no és necessari comprar els aparells per fer-ho, que solen ser molt cars. De tota manera, tot i aquestes funcions tan pràctiques, cal tenir personal intern qualificat que faci anar el sistema.

Les dades es poden emmagatzemar com a dades relacionades amb punts (format *raster*) i com a dades relacionades amb línies i àrees. Aquest últim mètode s'anomena «format vectorial» perquè la informació espacial es dona en forma d'un punt inicial més una funció que descriu la mida i la direcció de l'àrea o la línia. Les dades emmagatzemades en format vectorial ocupen molt menys lloc i són molt més precises que les dades que descriuen un punt independentment dels altres (com en el format *raster*).

Un dels passos bàsics en la utilització dels GIS és l'entrada de dades al sistema. No sempre és necessari picar manualment les coordenades i les característiques de cada punt. Els serveis públics disposen de mapes que es poden importar directament i que es poden adquirir en format electrònic. Els mapes que només existeixen en format paper es poden escanejar. La informació obtinguda mitjançant aquest sistema està en format *raster* i cal, doncs, convertir-la en informació vectorial per raons pràctiques. Això s'aconsegueix mitjançant l'edició manual, connectant línies i àrees fent clics amb el ratolí o bé mitjançant procediments automàtics. També es pot importar directament el mapa mitjançant un panell digitalitzador en lloc d'escanejar-lo i processar-lo.

Els serveis públics també tenen molta informació específica sobre el medi ambient a disposició dels ciutadans. Aquesta informació també es pot importar, sempre que el format de les dades sigui compatible. Per aconseguir la màxima compatibilitat, el sistema hauria de poder llegir i exportar dades des d'una i a una base de dades relacional.

Llocs de la xarxa World Wide Web amb informació útil sobre els GIS

Universitat d'Edinburgh i Associació per a la Informació Geogràfica (*Association for Geographic Information*): <http://www.geo.ed.ac.uk/home/giswww.html>

Universitat de Karlsruhe, Institut de Geografia i Geoecologia, Geografia Humana i Ecologia Humana: <http://www.bio-geo.uni-karlsruhe.de/gis/gis.htm>

Emissions de GIS en línia dels Amics de la Terra (*Friends of the Earth*) a la Gran Bretanya: <http://www.foe.co.uk/cri/html/postcode.html>

El llibre de referència de l'AGI sobre els GIS (*AGI source book for GIS*, 1995, ISBN 1 874059 15 2) es pot adquirir a John Wiley & Sons Ltd., Baffins Lane, Chichester, West Sussex PO19 1UD (65 lliures)

Hi ha una versió en CD-ROM d'una anàlisi de mercat sobre els GIS en diverses llengües europees que es pot adquirir a : Niconsult, Aarstr. 98, CH-3000 Berna 13: <http://www.niconsult.ch>. Versió de demostració en disquet gratuïta.

Funcions dels sistemes informatitzats



The European Sustainable Cities & Towns campaign



Alimentació de dades

Pàgines web amb informació sobre els GIS, r III-2

III.2.4. Avaluació d'impacte ambiental



Avaluació d'impacte ambiental: procés que consisteix a avaluar els impactes ambientals més significatius i probables abans de l'execució d'un pla o projecte.

L'avaluació d'impacte ambiental (AIA) és, probablement, l'instrument més avançat i utilitzat per portar a la pràctica el principi de prevenció. És un procés que té com a objectiu avaluar els impactes ambientals potencialment significatius tant de projectes individuals com dels PPP (polítiques, plans i programes). A través de la publicació d'un document de declaració ambiental, l'AIA posa a l'abast dels responsables de prendre decisions i del públic en general informació detallada i completa sobre els impactes que previsiblement es despendran d'una decisió. Atesa la seva gran importància, a continuació en parlarem amb una mica més de detall que els altres instruments.

Què és l'avaluació d'impacte ambiental, p III-3



L'avaluació d'impacte ambiental és la

- identificació, descripció i avaluació
- precoç, sistemàtica, exhaustiva i transparent
- dels efectes potencials sobre el medi ambient d'un projecte, programa, política o producte existent o proposat i viceversa
- d'acord amb unes normes específiques

Font: OTTO-ZIMMERMANN 1994

Als Estats Units, l'AIA ha estat objecte de legislació des que es va incloure a la Llei de política mediambiental nacional (NEPA, *National Environmental Policy Act*) l'any 1969. La Unió Europea va introduir-la com a requisit amb una directriu de la UE l'any 1985 (la Directriu 85/337/EEC sobre l'avaluació dels efectes de determinats projectes públics i privats sobre el medi ambient). Aquesta directriu s'havia de transformar en llei nacional en cada un dels estats membres. Tant els procediments d'AIA dels Estats Units com de la Unió Europea són aplicables a projectes més que no pas a polítiques, plans i programes. Les formes més estratègiques d'AIA només són obligatòries a Dinamarca i a França; els Països Baixos i Finlàndia tenen algunes disposicions. Al Regne Unit, tots els plans de desenvolupament estan subjectes a una valoració ambiental.

L'AIA a França, e III-3



A França, les AIA ja van ser imposades l'any 1976. S'apliquen a totes les obres o desenvolupaments que superen els 12 milions de FF i que es preveu que tindrán un impacte sobre el medi natural. Les autoritats locals sovint s'encarreguen de dur a terme l'AIA.

L'AIA segueix el senzill principi de «mira abans de saltar». La idea d'una AIA és prioritzar una opció d'entre diferents alternatives, unes alternatives que estableixen un grau d'equilibri diferent entre la minimització dels impactes sobre el medi ambient i la implementació d'una determinada activitat.

Probabilitat dels impactes

Les previsions han de ser fiables i basades en principis científics que els altres puguin entendre. Qualsevol previsió hauria d'anar acompanyada d'una avaluació de probabilitats que confirmi que aquella previsió es complirà. Si, per exemple, la previsió és que una mesura de desenvolupament disminuirà la biodiversitat de la zona afectada, aquesta conclusió s'hauria de corroborar amb alguna prova que confirmi que és probable que això passi realment. Avaluar la probabilitat d'un cas hipotètic és molt difícil i, sovint, impossible. En aquests casos es pot fer servir una anàlisi de sensibilitat: en comptes d'avaluar la probabilitat de diferents resultats, es projecten els impactes de tres casos hipotètics. Normalment, s'estableix el que podria passar «en el millor dels casos», «en el pitjor dels casos» i «en el cas més probable», però sense intentar estimar quines probabilitats hi ha que es doni algun d'aquests casos.

El resultat d'una AIA es pot presentar en una taula amb les diverses opcions en un dels eixos i els diferents tipus d'impacte i els seus indicadors respectius en l'altre (vegeu la figura). Quan escaigui, cal ponderar i contrastar els diferents impactes i sumar-los (per obtenir un valor global de l'impacte de tot el projecte). Al final, cal escollir una de les opcions o bé desenvolupar-ne de noves.

	Salut pública	Qualitat de l'aire	...	Rànquing
projecte proposat				
variant 1 (variació mínima)				
variant 2 (variació mínima)				
solució alternativa				
base de referència				

Taula per a la comparació de resultats de l'AIA, e III-4



El model alternatiu i més utilitzat és fer servir una llista de control per a cada opció o bé restringir l'avaluació a una sola opció. Aquestes llistes també poden tenir en compte els aspectes atenuants amb preguntes com ara si els impactes ambientals adversos del projecte en qüestió es poden compensar (amb les anomenades mesures atenuants) i com.

La Directiva de la UE 85/337/EEC converteix l'AIA en una part del procediment de planificació formal de determinats projectes privats o públics especificats amb impactes potencialment importants sobre el medi ambient. Els estats membres de la UE van haver d'establir una legislació nacional sobre l'AIA d'acord amb aquesta directriu. Els Estats Units i el Canadà també disposen d'una legislació similar. Aquesta legislació indica tant els procediments per dur a terme l'AIA com el tipus d'activitats que hi han d'estar subjectes. La directriu de la UE només és aplicable als projectes (és a dir, construcció de plantes industrials, carreteres, etc.). L'any 1997 es va introduir una nova legislació de la UE en què s'ampliava la llista de projectes que estan subjectes a l'aplicació de l'AIA i actualment s'està ultimant una directriu de la UE en què s'introdueix l'AIA en els plans i polítiques.

Directiva de la UE

L'opció alternativa és l'AIA municipal voluntària, que s'utilitza sovint en la planificació, en el desenvolupament de plans directors, en l'aprovisionament i en la construcció municipal. Els procediments de l'AIA voluntària tenen l'avantatge que no presenten restriccions pel que fa al tipus d'actuacions a les quals es poden aplicar. Tanmateix, les qüestions sobre si un projecte es pot aturar o redissenyar perquè sigui més respectuós amb el medi ambient o si les mesures atenuants es duren realment a terme en cas que els resultats de l'AIA municipal voluntària confirmen que el projecte és excessivament nociu per al medi ambient encara són menys clares que en el cas de les AIA que compten amb el suport de la legislació nacional.

AIA local voluntària

Hi ha moltes autoritats locals alemanyes que apliquen AIA voluntàries i que han desenvolupat procediments adaptats al seu municipi. Com que les autoritats locals sovint fan d'executor i de patrocinador de projectes alhora, es va haver d'anar amb molt de compte perquè els dos tipus d'AIA no es barreassin.

Les AIA locals voluntàries a Alemanya, e III-5

Tot i que el codi de planificació alemany per al desenvolupament de plans directors no esmenti ni faci cap referència a les AIA, moltes autoritats locals han decidit incloure-les en el procés global de planificació. L'any 1988, dos anys abans que Alemanya transformés la directriu de la UE en legislació nacional, un estudi realitzat a 206 ciutats grans i mitjanes afirmava que 102 d'aquestes ciutats havien tingut algun tipus d'experiència amb les AIA municipals voluntàries. Tres quartes parts dels sistemes d'AIA havien estat ideats durant els anys 1987/1988. La majoria d'aquests sistemes voluntaris se centraven en l'establiment de plans directors i de desenvolupament, en l'aprovisionament i en la construcció de carreteres i edificis. L'any 1997, més de 200 municipis alemanys ja havien establert els procediments de l'AIA voluntària. D'aquesta manera, les AIA municipals voluntàries cobrien moltes de les llacunes de les AIA obligatòries. De tota manera, sembla que en els últims anys ha disminuït l'interès per les AIA locals a causa de la complexitat dels estudis, que fa que als polítics i al públic en general els sigui difícil de discutir-ne els resultats. Cal, doncs, que les AIA s'integrin en un sistema de gestió ambiental general i entenedor.



En principi, i si la llei no imposa cap limitació, les AIA es poden aplicar a totes les activitats que estan sota la responsabilitat dels governs locals: autoritzacions, establiment de plans directors i d'espais naturals, planificació del desenvolupament (territorial), codis de construcció, aprovisionament, desenvolupament d'infraestructures (especialment, construcció de carreteres i d'edificis), disseny de polítiques, etc.

Les autoritats locals poden estar implicades en l'AIA de dues maneres diferents, que a vegades es trepitgen: poden ser els qui desenvolupin els projectes que estan subjectes a les AIA legislades nacionalment o bé poden formar part dels procediments d'autorització d'aquests projectes (construcció de carreteres, de plantes depuradores, d'incineradores, etc.)

L'avaluació d'impacte ambiental forma part del procediment de planificació global de determinats projectes (està incorporada en el procés de planificació global). L'autoritat local ha de decidir quin model o esquema vol fer servir:

- un procediment força senzill amb una sola fase
- una AIA formada per dues fases: la fase de cribatge o de preavaluació i l'avaluació d'impacte ambiental pròpiament dita.

A l'annex 1, pàg. 69, hi trobareu exemplificat un procediment d'avaluació d'impacte ambiental que consta de diverses fases i que il·lustra el grau de sofisticació que poden arribar a tenir les eines de gestió ambiental.

En la majoria de països europeus, la legislació nacional no exigeix l'opció de referència de «no fer res», un principi conceptual bàsic de l'AIA. En realitat, les opcions poques vegades es comparen. Habitualment, l'AIA intenta avaluar l'impacte d'un projecte tal com ha estat dissenyat, cosa que significa que el projecte s'avalua en termes «absoluts» o només confrontant-lo amb la base de referència. Aquesta pràctica sí que permet que la proposta de projecte es millori durant el procés d'AIA, però només si s'avaluen diferents fases del projecte progressivament.

Cal tenir present que la base de referència pot canviar.

No n'hi ha prou amb donar per suposat que l'estat actual queda reflectit en la base de referència a partir de la qual s'avaluaran els impactes d'un projecte. Cal tenir present que la previsió està sotmesa a l'element temporal i que fins i tot la base de referència pot canviar radicalment.

El nombre d'alternatives pertinents també canviarà durant el procés.

Al principi poden sorgir moltes idees alternatives, però no totes es podran avaluar amb profunditat. Durant la fase de delimitació de l'abast, només se'n presentarà un nombre reduït com a «d'altres opcions». La selecció de les opcions que es presentaran és important per a l'èxit de la proposta original (o de la proposta triada per qui la desenvoluparà). Un cop anunciat el nombre i tipus d'opcions, les queixes rebudes poden fer que en sorgeixin de noves. El nombre d'opcions esmenades estarà subjecte al procediment de l'AIA. De tota manera, en una fase posterior es pot reduir el nombre d'opcions eliminant aquelles que no compleixin els requisits bàsics (vegeu la figura que presentem més avall). El responsable de seleccionar les opcions alternatives té una gran influència sobre l'èxit de la proposta original.

L'horitzó temporal

Només s'han de considerar els impactes immediats que es produiran just quan finalitzi el projecte o, també cal avaluar els efectes a mig i a llarg termini? És possible que el sòl i la geologia de l'indret on es proposa construir un abocador no permeti la lixiviació i la filtració de substàncies fins al cap de centenars d'anys. Però, com es poden tenir en compte els problemes potencials que poden sorgir al cap de tants anys?

Passos de l'AIA municipal, p III-4



Passos del procés d'introducció de l'AIA en un govern local:

- Formar l'Administració en el funcionament de l'AIA
- Desenvolupar un sistema per a l'AIA en els processos de proposta, planificació, aprovació i implementació per a l'autoritat local
- Descriure el procés/els passos de l'AIA
- Crear llistes de control i d'altres materials auxiliars

Per desenvolupar un procediment d'AIA correctament cal tenir presents els aspectes següents:

- Normes per a les opcions alternatives
- Avaluació de probabilitats o anàlisi de sensibilitat
- Horitzó temporal i àrea a estudiar

L'avaluació d'impacte ambiental municipal de Holtriem, Alemanya

El municipi de Holtriem, amb els seus 8.000 habitants, és un dels molts municipis que tenen una població inferior a 50.000 persones. L'any 1987, s'hi va desenvolupar i aplicar un procediment d'avaluació d'impacte ambiental sistemàtic però senzill i fàcil d'utilitzar.

L'AIA va ser dissenyada com un element més de les tasques administratives locals del director gerent (l'alcalde). L'alcalde és el responsable de fer que el públic s'impliqui en el procediment de l'AIA i de publicar-ne els resultats finals.

Després de sotmetre-ho a un debat a consciència en el consell municipal, es va aprovar formalment la introducció d'un procediment d'AIA en la llista de tasques de l'Administració. Es va crear una unitat de coordinació per a l'AIA al capdavant de la qual va assignar-s'hi un funcionari de medi ambient compromès i amb experiència. Es va crear una fase de prova preliminar de dos anys per recollir bibliografia pertinent sobre el medi ambient i per establir un inventari ambiental del municipi. El personal més antic i el funcionari de medi ambient van assistir a seminaris sobre l'avaluació d'impacte ambiental i van discutir els conceptes amb els caps de secció i d'unitat responsables de transmetre els coneixements als seus subordinats.

La fase de preavaluació es va suprimir del procediment d'AIA i la decisió de si cal o no cal dur a terme una AIA generalment es pren després d'una entrevista inicial entre el funcionari implicat, el funcionari de medi ambient i l'alcalde. Es van generar tres llistes de control per ajudar els funcionaris a realitzar les AIA sistemàticament. Quan una avaluació és especialment difícil es consulten experts externs.

Avaluació d'impacte ambiental municipal de Holtriem, e III-6



The European Sustainable Cities & Towns campaign



Avaluació d'impacte ambiental: prova final i llista d'avaluació

Samtgemeinde Holtriem, r III-3



Mesura/projecte:

- Ubicació o indret on es vol aplicar la mesura o projecte:
- Persona/institució/organització responsable:
- Data d'aplicació:

Àrea d'impacte	Efecte negatiu:				Cap efecte	Efecte positiu	
	Molt Important	Important	Considerable	Insignificant		esperat	Notable
Habitatges							
Aire/Clima							
Sòl							
Aigües							
Subterrànies							
Aigües							
Superficials							
Gestió De L'aigua							
Biota							
Altres							

Persona de contacte: Sr. Harm Poppen, Conseller delegat, Samtgemeinde Holtriem;
Fax: +49-4975-919355

III.2.5. Avaluació de riscos

(E.) Avaluació de riscos: procés d'avaluació sistemàtica dels impactes ambientals que té en compte els perills possibles i la probabilitat que es donin.

Què són els riscos?

L'avaluació de riscos ambientals o ecològics és una metodologia que calcula la probabilitat o potencialitat dels riscos i preveu l'impacte de les activitats, de les substàncies emeses, de les concentracions de contaminants i d'altres materials potencialment perillosos sobre la qualitat del medi natural o construït i sobre la salut pública.

Els riscos per a la societat (i el medi ambient) que resulten de l'acció humana són producte de la probabilitat que un esdeveniment passi, de l'incidència o esdeveniment en qüestió i de l'impacte esperat o escala de danys. Des d'una perspectiva racional, aquesta equació es podria considerar «objectiva», però cal tenir en compte que aquesta expressió pot estar influenciada per moltes percepcions diferents, cosa que fa que sigui difícil mesurar de manera absoluta el risc que presenta una activitat.

L'avaluació de riscos ambientals forma part de la gestió de riscos ambientals

La gestió de riscos ambientals es pot descriure com una sèrie de passos que tenen com a element analític central l'avaluació de riscos ambientals. El primer pas de la seqüència és la identificació de riscos potencials per als homes i la natura. La prioritització dels riscos més importants derivada de la fase de cribatge permetrà de reduir el nombre de problemes que seran sotmesos a una avaluació de riscos ambientals completa. El tercer pas és l'avaluació de riscos ambientals. Un cop enllestida aquesta avaluació, els resultats es poden fer servir per:

Aplicació de l'avaluació de riscos

- modificar i optimitzar el disseny de projectes, plans, polítiques i programes
- determinar el tipus d'assegurança per a la protecció de la responsabilitat ambiental
- determinar nous estàndards, límits i directrius
- seleccionar o prohibir determinades tecnologies o substàncies

El procediment habitual de l'avaluació de riscos és força semblant a la de l'avaluació d'impacte ambiental que hem descrit a l'apartat II.2.3. Tot i això, el paper de les autoritats locals en l'avaluació de riscos és menor, ja que les decisions locals estan relacionades principalment amb els efectes ambientals coneguts.

III.3 Aspectes espacials d'altres eines

Algunes de les eines que es descriuen en els capítols següents, relacionades bàsicament amb la gestió política o administrativa, també són importants en la gestió territorial.

III.3.1. Indicadors (com a criteris per a les unitats territorials)

Els indicadors, s'utilitzen amb moltes finalitats diferents. En el context dels instruments de gestió ambiental es fan servir principalment per jutjar l'actuació d'una autoritat local en conjunt. Si voleu informació més detallada sobre els indicadors, consulteu el capítol corresponent.

Les unitats territorials són sistemes ambientals complexos determinats per una gran quantitat de factors ambientals. A l'hora de comparar unitats territorials, pot ser útil utilitzar indicadors per reduir la quantitat de dades pertinents i convertir-les en informació pràctica. Per exemple, si es vol avaluar la contribució d'un tros de terra a la renovació de les aigües subterrànies, pot ser important conèixer les característiques de la translucidesa de l'aigua, que poden estar influenciades per diversos aspectes: la capacitat d'aigua del sòl, la vegetació, els aspectes climàtics, la densitat del sòl, la capa adjacent, etc. Com que és impossible tractar tots aquests aspectes, cal reduir la informació a un sol nombre, per exemple, a la quantitat mitjana d'aigua que passa a través del sòl i arriba a les aigües subterrànies, que es calcularà integrant els diferents aspectes.

En la gestió territorial, els indicadors també són importants a l'hora de descriure els efectes derivats dels canvis en els usos del sòl. Els indicadors de biodiversitat desenvolupats a Finlàndia en són un exemple:

Indicadors de biodiversitat utilitzats a Finlàndia

La construcció provoca la destrucció i la fragmentació d'hàbitats. La construcció de carreteres, l'expansió de zones industrials, la construcció a la línia de la costa i les línies d'electricitat són les activitats que tenen els pitjors efectes. L'Associació d'Autoritats Locals Finlandeses ha encarregat a l'Institut Finlandès del Medi Ambient que desenvolupi indicadors per descriure la biodiversitat. Tot i que és impossible calcular la biodiversitat amb un o dos valors numèrics, sí que es pot aconseguir, en certa mesura, fent servir els tres valors següents:

L'indicador de fragmentació es calcula a partir de dades geogràfiques que descriuen la mida, la forma, les diferències i l'angulositat de les zones limítrofes.

L'indicador d'hàbitats descriu l'aspecte i l'alteració dels hàbitats valuosos. Aquests hàbitats estan recollits en un registre que es proporciona als municipis finlandesos.

L'indicador de qualitat exposa a grans trets la diversitat biològica del municipi, sense donar-ne una informació exacta.

Persona de contacte: Maija Hakanen, Association of Finnish Local Authorities, PO Box 200, FIN-00101 Helsinki; Tel: +358-97711, maija.hakanen@kuntaliitto.fi

Indicadors de biodiversitat de Finlàndia, e III-7



The European Sustainable Cities & Towns campaign



Introducció precoç de consideracions sobre la planificació ambiental

Enfocament per a tota la ciutat

III.4 Sistema de gestió: el pla mediambiental

Per treure el màxim rendiment de les diferents eines de gestió ambiental que donen suport als instruments d'ordenació del territori i també de les altres eines existents, cal combinar-les per crear un sistema. Una de les opcions és el pla mediambiental. L'exposició que es fa a continuació està basada en les pràctiques de la ciutat alemanya de Munic.

III.4.1. El concepte

Hi ha una necessitat clara d'introduir de manera precoç consideracions sobre la planificació ambiental en els processos de planificació urbana - un problema molt discutit en els cercles de planificació ambiental. Tot i que, per exemple, actualment els problemes ambientals s'incorporen dins la fase de planificació ambiental mitjançant les proves obligatòries i voluntàries de tolerabilitat ambiental, els resultats continuen sent insatisfactoris. De l'anomenada «opció-zero», ja no val la pena ni parlar-ne i la suposada consideració dels problemes ambientals representa, com a molt, una optimització del projecte i del pla.

En el cas de la planificació del desenvolupament urbà, això significa que els problemes ambientals no només s'haurien d'introduir en el pla de desenvolupament sinó que ja s'haurien de considerar abans de seleccionar la zona objecte de planificació. A l'hora de decidir l'ús dels sòls caldria examinar la qüestió de la ubicació des d'una perspectiva ecològica. Per fer-ho, cal desenvolupar un enfocament que sigui adequat per tota la ciutat. A Munic, ha estat aprovada l'aplicació del pla d'usos del sòl, la base ecològica del qual hauria de ser el pla mediambiental.

La manca d'un enfocament que tingui en compte tota la ciutat és un altre factor que influeix en el desenvolupament i l'aplicació del pla mediambiental. La planificació mediambiental, i fins i tot les avaluacions d'impacte ambiental (AIA), normalment es duen a terme per àrees molt petites. Durant aquest procés, es planteja la qüestió de com s'han de valorar les respectives intervencions en el context de tota l'àrea urbana. En vista dels problemes econòmics i socials dels municipis i de la importància cada cop menor de les qüestions ecològiques, cal preguntar-se quines zones de la ciutat tenen realment una importància duradora i centrar els esforços en aquestes zones. Això no només és vàlid per a la planificació mediambiental sinó també per a les tasques d'aplicació de la protecció mediambiental.

El pla mediambiental integra aspectes espacials sobre les qüestions següents: recursos d'aigua, clima local, recursos de sòl, paisatge, qualitat de l'aire i deposició de

rebuigs. El pla mediambiental està format per cinc plans i un objectiu ambiental. L'AIA es va desenvolupar d'acord amb el procediment de planificació habitual i es va dur a terme una anàlisi de la situació que va servir per determinar els problemes i la informació bàsica. A partir d'aquesta anàlisi es van definir els objectius i les àrees ecològiques operacionals i es va desenvolupar un concepte de planificació de dues fases. D'una banda, els components individuals del pla mediambiental consisteixen en un procediment format per diversos passos que es van construir l'un sobre l'altre. De l'altra, cada pla individual pot tenir, per dret propi, una funció important per a diferents usuaris.

El pla fonamental	El pla fonamental (unitats territorials ecològiques) mostra tots els aspectes ecològics relacionats amb l'espai, és a dir, aquells aspectes relacionats amb l'ordenació i els projectes territorials, com ara les zones de protecció de l'aigua i les zones de prats que mereixen protecció, així com les àrees de formació d'aire fred o les zones de sòls delicats.
El Pla problemes / potencials / vincles	El Pla problemes / potencials / vincles (PPV) és la fase de l'anàlisi en què es comparen les funcions ecològiques recollides en el pla fonamental amb la realitat (estat actual i planificació previsible). Per exemple, es marquen els espais impermeabilitzats de les zones de protecció de l'aigua i els assentaments problemàtics escampats per les zones de prats.
El model director i els objectius de desenvolupament ambiental (ODA)	En el model director s'hi representen d'una manera aproximada les àrees que constitueixen els objectius territorials més importants. Aquest model il·lustra el sòl, les aigües subterrànies, les vies d'aigua, el clima i els cinturons verds de les àrees operacionals i els diferencia segons el medi ambiental.
El Pla reserves / restriccions	El Pla reserves / restriccions (RR) representa una recopilació de tots els aspectes del pla fonamental. Deixa de banda les informacions puntuals (zona de protecció de l'aigua, zona de formació d'aire fred, etc.) en favor de la suma d'aspectes que coincideixen espacialment.
El concepte de desenvolupament	L'últim pla del pla mediambiental, i el més important, és el de desenvolupament, que tradueix els ODA en termes espacials, per exemple tot definint els límits dels assentaments o il·lustrant les àrees protegides. Les àrees representades es justifiquen, s'expliquen per escrit i es completen en termes de contingut amb els paquets de mesures que els corresponen.

El concepte de desenvolupament, juntament amb el model director i els ODA, va més enllà d'una pura descripció dels fets ja que el que fa és oferir una imatge del desenvolupament «ecològic» de la ciutat.

III.4.2. Presa de decisions polítiques i seguiment

Actualment, el pla mediambiental no té un efecte legal total com el que pot tenir un pla per als espais rurals o per als usos del sòl, ja que no es redacta com a part d'un procés legal públic amb participació dels ciutadans. Això només seria possible si la proposta de directriu per al medi ambient que es preveu en la versió preliminar del codi mediambiental entrés en vigor. El que fa el pla mediambiental és adoptar els ODA, que només tenen efectes sobre els drets dels ciutadans individuals pel que fa a qüestions de «relacions públiques, negociació i promoció». Totes les altres exigències i objectius del pla mediambiental només poden ser considerades i tenir validesa legal (per exemple, el pla d'usos del sòl) si s'incorporen en la planificació de la ciutat de Munic.

L'estàndard i el nivell de planificació del pla mediambiental és semblant al del pla d'usos del sòl. De la mateixa manera que no totes les àrees d'assentaments del pla d'usos del sòl són adequades per a la construcció, tampoc no és possible representar detalladament totes les restriccions de planificació en el pla mediambiental. Els aspectes que no es poden representar en el pla mediambiental de Munic es tracten en el pla de desenvolupament, de manera que tots els assumptes ecològics es representen en àrees planificades més grans de manera similar a la del pla mediambiental.

El pla mediambiental només tracta els assumptes del departament de medi ambient, és a dir, els factors no biòtics. Les reserves naturals i els espais rurals protegits només es representen perquè la informació sigui més completa. Si s'hi incloguessin els factors biòtics sorgirien d'altres qüestions que ja es desenvolupen en l'ordenança verda.

El pla RR es considera un instrument de presa de decisions ràpides, ja que mostra els riscos ecològics al departament de medi ambient, als patrocinadors de les propostes o plans i als polítics en una fase molt primerenca. Així, els projectes que presenten problemes ecològics es poden aturar abans d'invertir molt de temps i de diners en la planificació i l'adquisició de terres.

III.4.3. Dades necessàries

El pla mediambiental es va basar gairebé exclusivament en les dades ja existents. Només en el cas del sòl i de l'aigua va ser necessari donar una expressió espacial a les dades existents. Per exemple, la informació sobre la qualitat de l'aigua en si mateixa no és gaire rellevant per al desenvolupament urbà. És per això que el departament de medi ambient va desenvolupar un pla que indica els requisits que es deriven de la qualitat de l'aigua i l'estat ecològic de les aigües àrea per àrea, és a dir amb els seus atributs espacials. El cas dels sòls es va haver de solucionar d'una altra manera. Els mapes de sòls que tracten tota la superfície assignen una funció important a cada tipus de sòl. El departament de medi ambient va haver de fer una avaluació de les funcions i fer-ne una tria per incloure-hi només les més importants.

Totes aquestes fases del procediment, que permeten, principalment, preparar el pla mediambiental i que també fan que tingui una gran adequació, van ser molt difícils ja que no hi havia cap criteri explícit per a la presa de decisions. Així, doncs, el pla mediambiental és un esquema de planificació confeccionat a la mida de la situació de Munic i, per tant, per aplicar-lo en d'altres ciutats possiblement caldria realitzar d'altres avaluacions i seleccions.

Landscape Planning (*Planificació d'espais naturals*), opuscle del MINISTERI FEDERAL ALEMANY DE MEDI AMBIENT (Postfach 120629 Bonn), disponible de franc en anglès i alemany.

The Zoning Plan (*El pla de zonificació*), capítol 9.1 de The Cities Environment Kit, UNITED TOWNS DEVELOPMENT AGENCY, pàg. 145 i següents.

Pla d'espais naturals
i de zonificació, r III-4





IV. La Gestió Administrativa

IV.1. Instruments de gestió ambiental per als organismes municipals

Els instruments de gestió ambiental per als procediments administratius permeten examinar sistemàticament la manera com els municipis afecten el medi ambient. El paper com a consumidor de recursos i productor de residus s'examina amb l'objectiu de reduir els efectes nocius tant com sigui possible. Les autoritats locals poden establir sistemes i estructures administratives que permetin adoptar una estratègia integrada i posar-la en pràctica.

Un altre aspecte important consisteix a fomentar la consciència ambiental entre els regidors i els funcionaris per donar un bon exemple a la comunitat. És pel seu propi interès que cal que les autoritats locals demostrin que es prenen les qüestions sobre el medi ambient seriosament i que tenen la intenció de millorar-lo.

IV.2. La nova gestió pública i la reforma de l'administració

L'eficàcia de l'Administració pública sempre és qüestionable. Com que les administracions no estan controlades pel "mercat", és fàcil que s'hi infiltrin estructures poc eficients i que es mantinguin durant molt anys. Tanmateix, les autoritats locals haurien de centrar-se en el client, haurien de perseguir un objectiu d'eficàcia i saber enfocar les necessitats. Una manera de procedir seria establir sistemes per a una nova gestió pública.

L'enfocament habitual de la nova gestió pública consisteix a definir centres descentralitzats dins l'Administració que siguin responsables dels recursos que fan servir. El control exhaustiu de l'entrada de diners de cada unitat administrativa no acostuma a anar acompanyat d'un control del valor dels objectius aconseguits. Per tant, no hi ha cap xifra indicadora de l'entrada de diners anual necessària per produir el servei de la unitat en qüestió. La nova gestió pública passa de controlar les entrades a controlar les sortides o resultats. Això requereix la creació de "productes administratius" que es puguin descriure i comptabilitzar fàcilment per poder-los comparar amb els d'altres unitats o fins i tot amb els d'empreses privades. Els productes administratius poden ser un quilòmetre de carretera netejada, una hora de consultoria als serveis socials o l'emissió d'un passaport. Gràcies a la definició d'aquests productes, els ajuntaments poden decidir la quantitat de productes que volen comprar durant l'any següent. A continuació, la unitat administrativa descentralitzada s'encarregarà d'optimitzar l'eficàcia de les tasques realitzades.

Marga Pröhl (ed.): *International Strategies and Techniques for Future Local Government - practical aspects towards innovation and reform (Estratègies i tècniques internacionals per a administracions locals futures - aspectes pràctics per a la innovació i la reforma)*, publicat per Cities of Tomorrow, International Network for Better Local Government i Bertelsmann Foundation Publishers, Gütersloh, 1997

Adreça de contacte: Bertelsmann Foundation, Carl-Bertelsmann-Str. 256, D-33311 Gütersloh, Tel.: +49 5241 8170, Fax + 49 5241 816677, Adreça electrònica: info@bertelsmann.de

La nova gestió pública,
r IV-1



La reforma administrativa no només s'ocupa del funcionament de les unitats, sinó també del que representen. La qüestió és quines unitats s'han de crear i quina responsabilitat els correspon. Aquest punt és important en l'estudi ambiental, ja que les qüestions ambientals acostumen a abastar diferents camps i, per tant, no les pot

solucionar una única unitat ambiental. Malgrat tot, la creació d'unitats ambientals ha estat la condició prèvia per iniciar l'estudi de les qüestions ambientals. Cal destacar que als anys 80 algunes administracions, com per exemple a Alemanya, van crear unitats ambientals molt potents, però que en aquest moment consideren que els camps ambientals ja estan prou definits i, per tant, tornen a integrar els objectius ambientals en d'altres departaments.

IV.3. Eines

IV.3.1. L'elaboració d'informes



(E.) *Elaboració d'informes*: procediment que consisteix a generar informació important a partir de dades ambientals (originals) i presentar-la al públic.

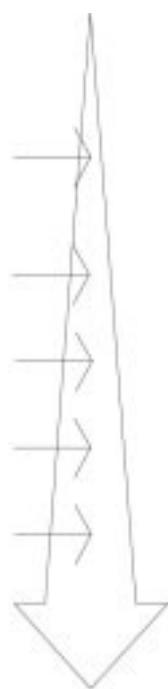
L'elaboració d'informes ambientals sovint significa que els municipis publiquen un compendi, amb certa regularitat o no, sobre els problemes mediambientals i les accions de l'autoritat local. La importància dels informes ambientals ha augmentat considerablement durant l'última dècada pels motius següents:

- Informació al públic: les administracions locals han de satisfer les necessitats d'informació sobre l'estat del medi ambient que té un públic cada cop més conscient dels problemes ambientals.
- Responsabilitat: els ajuntaments i el públic han de saber i volen saber les accions que s'han dut a terme per fer front als problemes ambientals.
- Educar/buscar suport públic: és necessari informar el públic per conscienciar-lo i sensibilitzar-lo, perquè actuï de forma respectuosa amb el medi ambient i perquè doni suport a la política de protecció ambiental.

En conseqüència, el nombre d'informes ambientals elaborats per les autoritats locals –almenys a Alemanya i Suïssa– ha augmentat considerablement.

La figura següent mostra diferents nivells d'informes ambientals. Els recursos disponibles, així com la qüestió de si els informes ambientals encaixen en d'altres sistemes de gestió ambiental que ja estan en ús i com hi encaixen, determinen quin dels nivells es farà servir.

Jerarquia dels sistemes d'elaboració d'informes ambientals



- Fer un fullet (amb regularitat o no)
- Tauler d'anuncis públic, exposició
- Encoratjar els funcionaris a escriure articles
- Coordinar l'elaboració d'articles i fullets
- Compilar i publicar les publicacions pròpies i d'altres publicacions
- Tot el que s'ha esmentat més amunt, més l'addició d'un resum i alguna avaluació
- Elaborar informes fent servir només les dades i la informació publicades
- Elaborar informes fent servir les dades publicades i les originals
- Apuntar les accions futures prioritzant les necessitats de les accions locals
- Incloure un pla d'acció
- Combinar els informes sobre l'estat del medi ambient amb auditories i informació sobre la gestió
- Informar sobre l'estat del medi ambient, les institucions i els processos de presa de decisions, comparar els objectius i les fites aconseguides, i dirigir la informació a diferents grups socials

Font: STORKSDIECK 1994

Els informes sobre el medi ambient poden conscienciar el públic, treure a la llum problemes fins aleshores desconeguts, estimular iniciatives noves i fomentar maneres noves de treballar dins l'autoritat local i en relació amb els ciutadans i els grups d'interès.

Els informes sobre l'estat del medi ambient ofereixen una visió general del medi ambient local, inclosos els punts forts i els febles, en un moment determinat. Com que la informació està centrada en una data específica, els informes sobre l'estat del medi ambient tenen un interès limitat, tret que es repeteixin a intervals regulars per definir tendències i informar dels canvis produïts.

L'organització dels informes acostuma a reflectir l'estructura institucional de la unitat ambiental local. Per exemple, els informes ambientals sovint estan organitzats segons els elements (per exemple, l'aigua, l'aire, el soroll, el sòl, etc.) en lloc d'estar organitzats segons les conseqüències en aquests elements. Això pot tenir el desavantatge que només s'informi sobre allò que s'ha fet o es farà. Per tant, ni l'autor ni el lector no en poden treure ni prioritats ni idees noves. L'informe ambiental de Heidelberg, que està estructurat segons les mesures de resposta, demostra que els informes poden basar-se en conceptes més innovadors:

1. Directrius de la política ambiental a Heidelberg	9
2. Protecció del clima	19
3. Control de la qualitat de l'aire	35
4. Trànsit	41
5. Soroll	49
6. Sòl	53
7. Desenvolupament i planificació urbanística	61
8. Residus	67
9. Aigua	89
10. Natura i protecció paisatgística	107
11. Aprovisionament amb orientació ecològica	131
12. Ajuntament i administració	137
13. Conscienciació ecològica	139
14. Base de dades sobre el medi ambient	145

Estructura segons els elements ambientals en comparació amb l'impacte ambiental

Informe ambiental 1991-1994 de la ciutat de Heidelberg, e IV-1



Estructura conceptual

Els informes ambientals acostumen a ser un compendi gruixut amb poc rigor didàctic: no tenen cap estructura conceptual, els objectius que tenen o que haurien de tenir no estan gens clars i no estan enfocats a grups diferents amb diferents necessitats.

En comptes de publicar un volum gruixut que ningú no tindrà ni ganes ni temps de llegir, es poden publicar diverses versions més curtes, però més específiques: documents de síntesi per als polítics, informes tècnics per als experts científics i enginyers, versions entenedores, ben il·lustrades, però alhora completes, per al gran públic, fullets especials il·lustrats per a les escoles i d'altres institucions educatives, etc.

L'informe ambiental no ha de ser un compendi de dades, d'articles de diari i dels èxits aconseguits per la ciutat en la lluita per un medi ambient millor, ni tampoc un informe excessivament crític i acusador sobre les mesures urgents que encara no s'han dut a terme. Si s'inverteix temps i esforços a l'hora de pensar quina és l'estructura més

adequada per a l'informe ambiental, la qualitat del producte final millorarà en molts aspectes.

És essencial que l'informe s'anuncïi i que estigui disponible arreu. També pot ser important fer-ne un seguiment i una avaluació dels efectes. La situació ideal seria que l'informe ambiental fos reconegut pel públic, la premsa local, els grups parlamentaris, els grups d'interès fora de l'ajuntament, etc.

En els casos en què sigui pertinent, els creadors de l'informe ambiental haurien de descriure els efectes dels informes publicats anteriorment. A continuació s'exposa alguns dels criteris utilitzats per determinar l'èxit o la utilitat i eficàcia d'un informe ambiental:

- Nombre d'informes i articles a la premsa que es basen en informació obtinguda de l'últim informe ambiental o que han estat motivats per les dades i la informació publicada a l'informe.
- Accions proposades o dutes a terme que estan basades en l'informe, que fan referència explícita a l'informe ambiental o que segueixen directament els camps d'acció identificats pels autors de l'informe ambiental basats en la seva experiència sobre l'estat del medi ambient i la suposada prioritat dels problemes ambientals de la comunitat local.
- Qüestions plantejades a l'ajuntament per l'oposició. Preguntes formulades pels polítics locals a l'Administració (ja sigui per grups majoritaris o minoritaris), preguntes fetes pels ciutadans (dirigides al consistori i/o a l'administració).

Abans de publicar un informe ambiental, s'han de seguir tres passos:

1. Identificar els grans camps ambientals (per exemple, l'aire, l'aigua i la flora i la fauna) per als quals s'han de definir indicadors; cercar enfocaments multisectorials.
2. Identificar indicadors (veg. capítols IV-4.1, pàg. 50 i V-2.1, pàg.57).
3. Recollir dades sobre aquests indicadors a partir de les fonts existents i del mesurament directe.

Informe ambiental
de Kirklees: *Fact Pack*,
e IV-2



Ajuntament de Kirklees, Regne Unit

L'Ajuntament ha publicat una anticipació de l'informe complet sobre l'estat del medi ambient a Kirklees l'any 1994, anomenat *Fact Pack* (paquet de fets). consta de 40 pàgines volants en color, de mida A4 i impreses en cartolina, que tracten diferents temes i elements ambientals. El *Fact Pack* ha estat elaborat per consultors independents de la universitat local juntament amb la Unitat de Medi Ambient de Kirklees i l'ajut de moltes empreses locals i grups de voluntaris. Els 20 fulls a doble cara es venen en una carpeta de cartró per 5 lliures esterlines.

Informes de
sostenibilitat, r IV-2



Sustainability Reporting (*Informes de sostenibilitat*), Local Government Management Board, Layden House, 76-86 Turnmill Street, Londres EC1M 5QU, Fax: +44-171-296 6666

IV.3.2. Les auditories de gestió ambiental



Auditories de gestió: revisió de les estructures i els procediments segons els quals les autoritats locals gestionen la política ambiental; és un tipus d'auditoria interna.

Les auditories de gestió varien segons les necessitats específiques de cada autoritat local, però generalment tracten qüestions com ara les següents:

- Estructures dels comitès, departaments i organismes
- Sistemes de recollida d'informació ambiental
- Mecanismes de seguiment i supervisió de les activitats de les autoritats locals
- Procediments d'avaluació ambiental i de presa de decisions
- Procediments d'elaboració de pressupostos
- Formació de personal
- Mecanismes de consultoria pública
- Estratègies ambientals

Un dels resultats de les auditories pot ser la formulació d'una 'estratègia verda', que es duu a terme mitjançant plans o programes d'acció ambiental amb el suport d'un sistema de gestió ambiental local. No és aconsellable iniciar una auditoria simplement 'per veure què passa'. Si no hi ha la intenció d'emprendre accions posteriors, l'auditoria passarà desapercebuda o probablement no tindrà cap efecte. Les auditories són, per tant, part d'un sistema de gestió ambiental més ampli (com ara l'esquema EMAS del Regne Unit, del qual parlem més endavant) o bé l'inici d'estratègies, institucions i accions en procés de desenvolupament.

L'enfocament utilitzat al barri londinenc de Sutton consisteix a concentrar les auditories en qüestions prioritàries específiques. Això permet dedicar pocs recursos de temps i personal a les auditories i aconseguir avenços ràpids en les àrees clau. Abans de començar el procés, es va dur a terme una auditoria interna de la flota de transport de l'Ajuntament. Amb aquesta mesura es pretenia determinar l'abast de l'àmbit en què s'havia de reduir significativament el nivell de contaminació generat per l'ús del transport. L'objectiu era proposar accions futures per reduir els efectes negatius de l'ús del transport de l'Ajuntament.

Es va nomenar un grup de funcionaris per dur a terme l'auditoria. Tres d'ells eren membres del grup directiu de declaracions ambientals de Sutton i un era del Departament de direcció, que havia de garantir que es tractessin les qüestions corporatives i estratègiques. El cos es va representar amb relació al temps que hi invertia el personal.

L'auditoria va examinar:

- L'ús de combustible i el quilometratge de la flota de transport, d'uns 300 vehicles aproximadament.
- Quilometratge del personal en trajectes amb cotxe per qüestions laborals.

Els vehicles de la flota de transport es van dividir segons l'ús (menjar per a les escoles, neteja, etc.) i es va registrar el nombre de vehicles de cada categoria que feien servir gasolina o gasoil. També es va indicar l'ús de combustible i el quilometratge durant el període abril-juny 1991 de cada categoria. Es va fer un càlcul del consum mitjà en milles per galó. Segons els resultats, durant el període d'estudi la flota de transport va recórrer 110.237 milles, que representa un quilometratge d'aproximadament 440.000 l'any.

A la segona part de l'estudi, el grup va investigar l'ús del cotxe per qüestions laborals, sense tenir en compte l'ús privat. Es va registrar el quilometratge total dels usuaris de cotxe durant el període 1989/1990, tants dels esporàdics com dels que utilitzaven el cotxe com a eina imprescindible, segons la capacitat del motor. Els estudis demostren que quasi la meitat dels funcionaris amb dret a ús del cotxe tenien motors superiors a 1.450 cc. També es va observar que els usuaris de cotxe esporàdics feien més milles que els usuaris per als quals l'ús del cotxe era imprescindible.

Com a estudi independent per recollir informació bàsica sobre l'ús del transport privat per part dels funcionaris, es va redactar un qüestionari que es va distribuir



Districte londinenc de Sutton, Regne Unit.

Auditoria interna (revisió de les pràctiques – transport), e IV-3

als càrrecs superiors (es va considerar que calia que hi hagués un compromís per a reduir la contaminació al nivell més alt). Les dades mostren que el 90% dels entrevistats anaven a la feina amb cotxe i que el 8% tenien catalitzador. El 78% opinaven que el cotxe és el mitjà més còmode/ràpid per anar a la feina, però el 40% afirmaven que estarien disposats a fer servir la bicicleta per qüestions laborals.

Com a resultat de l'auditoria, es van presentar un total de 18 recomanacions al subcomitè de política. El comitè va recomanar més investigacions per parts dels funcionaris sobre qüestions com ara:

- La introducció d'una quota per a les places d'aparcament dels funcionaris.
- El pagament dels drets d'ús del cotxe per estimular el personal a fer servir cotxes més petits.
- La revisió, als diferents departaments, dels càrrecs dels usuaris de cotxe que en fan un ús esporàdic o per als quals és imprescindible.

*Persona de contacte: Bruce Cockrean, coordinador de l'EMAS,
Fax: +44-181/770 6112*

IV.3.3. La comptabilitat



(E.) Comptabilitat: terme genèric que s'utilitza per a diferents combinacions de mesures ambientals, físiques i financeres que actuen de forma autònoma o dins un marc comptable.

Tal com es desprèn de la definició, hi ha una gran incertesa sobre què és realment la comptabilitat ambiental. El terme es fa servir en diferents sentits, a causa de la idea inicial que hi havia darrera la comptabilitat ambiental: complementar les estructures de comptabilitat financera que no tenien en compte les qüestions ambientals. Aquesta noció es pot plasmar en termes econòmics o en forma d'indicadors (físics).

A causa de la manca de claredat del significat, aquesta guia no pretén descriure com funciona la comptabilitat en general. Malgrat tot, alguns dels enfocaments més innovadors de la gestió ambiental local es coneixen amb aquest nom. Als següents paràgrafs, doncs, presentarem dos exemples d'activitats comptables:

Comptabilitat i auditories
ambientals a
l'administració local
finlandesa, e IV-4



Comptabilitat i auditories ambientals a l'administració local finesa

Se sabia que en algunes ciutats s'aplicaven auditories ambientals internes i que s'havien elaborat alguns informes ambientals. Això indicava un cert interès per part dels professionals en comptabilitat per les qüestions ambientals. A resultes d'una publictramesa general, nou ajuntaments van expressar el seu interès a participar en el desenvolupament d'un projecte pilot. El projecte va començar a principi de 1997 i compta amb una àmplia gamma de participants. L'ajuntament més petit que hi participa és el de Nakkila, amb uns 8.000 habitants, i el més gran és el de Helsinki, amb més de 500.000 habitants. L'objectiu del projecte és desenvolupar les eines existents (i crear-ne de noves) per dur a terme la comptabilitat i les auditories a les unitats pilot.

El projecte requereix fer una investigació dels diferents enfocaments de comptabilitat ambiental i un estudi de la seva possibilitat d'aplicació en les organitzacions municipals.

Els organitzadors van decidir dividir el projecte en tres parts: informes, auditories i comptabilitat. A la primera fase, es van presentar diferents enfocaments als ajuntaments pilot i se'ls va demanar que seleccionessin i utilitzessin una eina determinada. A partir d'aquí va ser possible identificar tres punts d'interès:

- Definir objectius i fer el seguiment del procés més detalladament en (a) un pla financer municipal (que a Finlàndia també inclou objectius operatius) i (b) un pla ambiental independent.
- Crear comptes financers i informes anuals que incloguin els aspectes ambientals.
- Introduir anàlisis o avaluacions del cicle de vida als serveis municipals.

Els municipis formen petites xarxes entorn d'aquests punts d'interès.

Persona de contacte: Tuomo Kantola, Tiina Antila, Associació d'Administracions Locals i Regionals Finlandeses, Toinen Linja 14, FIN-00530 Helsinki, Fax: +358-9-7712568; Adreça electrònica: Tiina.Antila@Kuntalutto.fi

Comptabilitat ambiental local a Austràlia

La creixent adopció i adaptació de les pràctiques ambientals de les empreses han fet que uns quants municipis australians hagin aplicat algun tipus de comptabilitat ambiental. Aquí, el terme comptabilitat s'utilitza per designar allò que en aquesta guia anomenem «instruments de gestió ambiental». Des del 1995, el Centre Australià d'Estudis sobre les Administracions Regionals i Locals (ACRLGS, *Australian Centre for Regional and Local Government Studies*) aplica un enfocament conegut com a «comptes satèl·lit», que inclou comptes d'ingressos i despeses en política ambiental, comptes de l'ús de recursos naturals i comptes del valor econòmic dels actius ambientals. Aquest sistema ha estat adoptat en 16 municipis.

Enhancing Local Government's Effectiveness in Natural Resources Management (*Millora de l'eficàcia de l'Administració local en la gestió dels recursos naturals*), Volum 1-4, Dick Osborn, Lois Cutts, AUSTRALIAN CENTRE FOR REGIONAL AND LOCAL GOVERNMENT STUDIES. *Persona de contacte: Kirinari Street, Bruce ACT, PO Box 1, Belconnen ACT 2616, Australia, Fax: +61-6-201 5108; adreça electrònica: rco@management.canberra.edu.au*

Comptabilitat ambiental local a Austràlia, e IV-5



Comptabilitat ambiental a Austràlia, r IV-3



IV.3.4. La comptabilitat del cost ambiental

Comptabilitat del cost ambiental: mètode de càlcul del cost econòmic dels productes o processos que presta especial atenció al cost dels processos significatius per al medi ambient, com ara el consum energètic o la deposició de rebuigs. És una subcategoria de ⇒ (E.) comptabilitat.

Els efectes ambientals no acostumen a calcular-se en els preus dels productes i dels serveis, sinó que s'externalitzen i, per tant, van a càrrec de tercers (els veïns, la comunitat global o les generacions futures). Hi ha dos motius que provoquen aquesta situació:

- L'efecte no es pot expressar en termes econòmics. Quin valor té la vida dels ocells o l'estabilitat global del clima?
- L'efecte no s'identifica com a específic d'un producte o procés i, per tant, queda amagat entre les despeses generals.

Aquest capítol se centrà en el segon efecte. Tot i que cal reconèixer que cap anàlisi del cost ambiental no dirà mai la "veritat" a causa del primer motiu, resulta igualment interessant abordar aquesta qüestió pas per pas. D'una banda, cal fer-ho a escala política mitjançant els instruments financers que contribueixen a internalitzar els costos ambientals en els preus que s'hauran de pagar. D'altra banda, els subjectes

econòmics, en aquest cas les administracions municipals, han de considerar aquests costos en els seus càlculs interns.

Sovint, però, la situació és diferent. Si la factura de la llum es paga amb els diners del pressupost general en lloc del pressupost del departament, hi haurà poca motivació per intentar estalviar energia. D'altres tipus de despeses ambientals que sovint paguen les administracions locals però que no s'incorporen en el cost de cap servei específic són les factures dels residus, les despeses d'aigua, les quotes d'eliminació de substàncies tòxiques i la restauració de terrenys contaminats.

Hi ha diferents maneres de "deixar de banda" el cost ambiental:

Comptabilitat del centre de cost	• Els costos ambientals no es calculen segons la part corresponent dels departaments que els originen, sinó que tots els departaments fan la mateixa aportació. Per exemple: una unitat pot fer ús del servei de cotxes amb més freqüència que una altra. Aquest desequilibri es pot ajustar amb la comptabilitat del centre de cost.
Comptabilitat de la unitat de cost	• Els costos ambientals no es calculen segons l'impacte del servei que els provoca. Per exemple: una unitat pot produir molts residus d'embalatge a causa d'un servei especial que ofereixen, però els elimina mitjançant el sistema general de recollida. Aquest desequilibri es pot ajustar amb la comptabilitat de la unitat de cost.
Comptabilitat del tipus de cost	Una condició prèvia per a la planificació racional de les mesures ambientals és la separació dels costos que s'originen, que s'han de distingir dels altres costos. Això comporta la incorporació de noves categories de despeses al sistema de comptabilitat. Els costos addicionals per l'ús de paper reciclat o per l'ús d'energies renovables en són un exemple. Si s'eviten aquests costos mitjançant mesures ambientals preventives els beneficis poden ser encara més importants.
Efectes complexos	Les mesures ambientals poden tenir efectes molt complexos. En una situació ideal, doncs, caldria que en la presa de decisions es consideressin tots els aspectes importants. Sovint hi ha interrelacions positives. Per exemple, si s'evita l'ús d'aigua dolça, no només es redueix l'import de les factures d'aigua, sinó també el de les factures d'aigües residuals.
Obstacles per a la inversió	Un problema general i habitual dels costos ambientals en les administracions locals és que no es fan inversions que generin beneficis. Hi poden haver tres motius per això. En primer lloc, pot ser que la unitat que haurà de fer la inversió no sigui la mateixa que en treurà profit, cosa que fa que no hi hagi cap mena d'incentiu per a dur a terme la inversió. En segon lloc, a vegades les limitacions financeres impedeixen que l'autoritat local faci la inversió encara que vulgui. En tercer lloc, encara que es disposi dels fons per a la inversió, l'Administració no té els coneixements professionals suficients per dur-la a terme.
Planificació de menor cost	La planificació de menor cost (LCP, <i>Least-Cost-Planning</i>) pot ajudar a superar aquests obstacles. Amb aquest sistema la inversió la fa un tercer, que obté una part dels beneficis econòmics, per exemple, estalviant-se de pagar les despeses energètiques durant un període de temps determinat.

IV.3.5. L'ecobalanç



Ecobalanç: compilació de tots els efectes ecològics d'un assumpte, per exemple, d'un producte (⇒ avaluació del cicle de vida) o d'una empresa. Normalment consta de quatre etapes: definició de l'objectiu i l'abast (definició dels límits del sistema), anàlisi de l'inventari, avaluació d'impacte, valoració.

Els productes i processos sovint tenen una gran varietat d'impactes ambientals, cosa que fa que no sigui gens fàcil decidir quina alternativa és la més respectuosa amb el medi ambient. Per exemple, és difícil fer una comparació entre les ampolles de llet reutilitzables i les no retornables. Mentre que les ampolles no retornables utilitzen gran part de l'energia total en el procés de fabricació, les reutilitzables també en necessiten per al transport i el procés de neteja. Els ecobalanços poden faci-

litar aquest tipus de comparacions. Els ecobalanços aplicats als productes sovint s'anomenen avaluacions del cicle de vida. A continuació en presentem una definició.

Avaluació del cicle de vida: anàlisi dels impactes ambientals d'un producte o servei. S'analiza tot el «cicle de vida», des de l'extracció de la matèria primera, passant per la cadena de producció fins a l'eliminació («del bressol a la tomba»). El resultat obtingut és un $\Rightarrow$ ecobalanç que especifica els diferents efectes ambientals.



Les quatre etapes de l'ecobalanç

• Definició de l'objectiu i de l'abast

• Anàlisi de l'inventari

Avaluació d'impacte

Valoració

Ecobalanços de processos

Ecobalanços municipals

L'elaboració d'un ecobalanç és, en part, un procediment tècnic, però el fet que s'hagin de comparar diferents tipus d'impactes ambientals fa que també hi hagin de prendre part les valoracions subjectives. Tornant a l'exemple de les ampolles de llet, si només es considera la necessitat energètica la comparació és bastant senzilla, però l'avaluació es complica si tenim en compte, per exemple, l'abocador on anirà a parar l'ampolla no retornable i la contaminació de l'aigua provocada pel procés de neteja. En aquest cas caldrà decidir si els problemes relacionats amb l'abocador es consideren més importants que els aspectes relacionats amb l'ús energètic o les aigües residuals. Els ecobalanços s'han creat, precisament, perquè el procés de valoració subjectiva sigui més transparent.

El primer pas d'un ecobalanç és definir l'objectiu i l'abast. Això inclou definir els productes i/o processos que s'han d'avaluar i les alternatives que s'han de deixar de banda. També és important fixar els efectes ambientals que s'han de tenir en compte i determinar el nivell de qualitat que s'espera que tingui la declaració que en resultarà. L'exemple de les ampolles de llet podria limitar-se al cas d'una empresa en concret i, per tant, la declaració no podria aplicar-se a tots els sistemes possibles de recollida o eliminació. Una altra tasca important que cal fer és definir els límits del sistema, ja que els processos relacionats amb un producte formen cadenes interminables que no es poden incloure íntegrament en una sola avaluació.

L'etapa següent és l'anàlisi de l'inventari, on s'avaluen les entrades i sortides físiques reals del producte, com ara la demanda energètica del procés de producció, els òxids de nitrogen produïts pel transport i la quantitat d'amoniac que conté l'aigua residual. Les dades es recullen en una taula sense cap altre tractament addicional. Aquesta és l'etapa tècnica principal de l'ecobalanç.

La propera etapa permet reduir la complexitat de les dades. Les entrades i sortides es calculen i es converteixen en impactes ambientals. Per exemple, les emissions de gasos relacionats amb l'efecte hivernacle se sumen i es converteixen mitjançant coeficients d'impacte per avaluar-ne l'efecte hivernacle global. Els efectes ambientals s'integren per formar un nombre reduït de xifres que representen diferents impactes ambientals.

No tots els efectes ambientals es poden sumar mitjançant arguments científics naturals, la qual cosa fa que el resultat sigui un resum que conté diferents impactes. Sovint, en aquesta etapa no és possible determinar quina de les alternatives és més respectuosa amb el medi ambient. Una alternativa pot presentar avantatges en un camp, mentre que l'altra pot presentar-ne en d'altres. Tanmateix, cal prendre una decisió sobre quins efectes es consideren greus i quins tolerables. Aquest és precisament l'objectiu de l'última etapa: la valoració (veg. capítol II-2, Mètodes de valoració, pàg.19). Aquesta és l'única etapa on l'autor de l'ecobalanç pot incloure arguments polítics, econòmics i socials.

Els ecobalanços no només es fan servir per als productes, sinó també per als processos. L'avaluació de l'impacte de les diferents alternatives de deposició de rebuigs (abocadors, incineració i tractament biomecànic) n'és un exemple.

Els ecobalanços municipals són un nou camp d'aplicació, l'objectiu dels quals és sistematitzar l'avaluació dels impactes ambientals de les activitats realitzades dins d'una administració local per facilitar la presa de decisions polítiques. Tanmateix, la metodologia encara es troba en fase de desenvolupament i no hi ha exemples pràctics disponibles.

Recerca sobre els
ecobalanços locals i
l'anàlisi del flux de
substàncies, r IV-4



Si voleu obtenir informació relacionada amb els **treballs de recerca sobre els ecobalanços locals**, poseu-vos en contacte amb: *Prof. Dr. Jürgen Pietsch, Universitat d'Hamburg-Harburg, I-07 Stadtökologie, Kasernenstr. 10, 21073 Hamburg; Fax.: +49 40 7718 2580; Adreça electrònica: j.pietsch@tu-harburg.d400.de*

A la ciutat de Viena, Àustria, s'està duent a terme un projecte sobre anàlisis del flux de substàncies. OBERNOSTERER, R.: **Materials Accounting as a tool for Environmental Policy Decision** (*Comptabilitat de materials com a eina per a les decisions sobre política ambiental*), estudi del cas de Viena. Wien: Institut für Wassergüte und Abfallwirtschaft, Abteilung Abfallwirtschaft, TU-Wien. *Persona de contacte: Gordana Janak, Ebendorferstr. 4, A-1082 Viena; Fax + 43 1 4000-7222, jan@m22.magwien.gr.at*

Anàlisi del flux
de substàncies

La metodologia de les anàlisis del flux de substàncies és un tema que està molt relacionat amb els ecobalanços. Aquest mètode es va crear per avaluar diferents alternatives a l'hora de fer política. La idea consisteix a seguir el camí que determinades substàncies recorren des de l'ecoefera cap a dins de l'antropoesfera i de nou a l'ecoefera. Aquest sistema permet analitzar aspectes econòmics i socials, i també aspectes ambientals.



Anàlisi del flux de substàncies: Avaluació del camí que recorre una determinada substància a través de l'entorn tècnic i natural («del bressol a la tomba») i dels impactes econòmics, socials i ambientals que se'n deriven. Les substàncies poden ser elements químics, compostos o materials més complexos (per exemple, teixits).

L'anàlisi del flux de substàncies se centra en una sola substància. L'objectiu és fer recomanacions polítiques basades en aspectes ambientals, socials i econòmics estudiats amb deteniment. Per exemple, un anàlisi del flux de substàncies del cadmi va mostrar que el metall pesant sovint podia substituir-se per d'altres materials. El problema és que l'extracció de cadmi va lligada a l'extracció de zinc ("producte associat") i, per tant, el cadmi es produeix a un cost molt reduït. La recomanació va ser que la manera més fàcil i barata d'evitar l'emissió de cadmi era comprar-ne grans existències al mercat mundial i emmagatzemar-les en una zona segura.

IV.3.6. Sistemes d'informació



(E.) *Sistema d'informació:* font d'informació informatitzada sobre temes i dades ambientals.

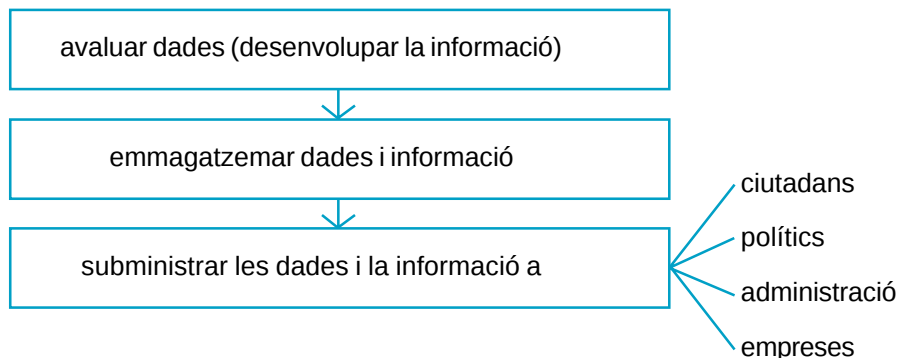
Els sistemes d'informació ambiental de les administracions locals permeten emmagatzemar la informació ambiental de forma local i posar-la a disposició dels qui la necessiten. Els sistemes d'informació ambiental no s'han d'implementar necessàriament en un ordinador, sinó que poden tenir diferents formats conceptuals i físics: sistemes d'informació geogràfica (SIG o GIS, *Geographic Information Systems*, veg. el capítol III.2.3, Sistemes d'informació geogràfica, pàg. 28), registres, inventaris, atles, mapes, bases de dades, biblioteques temàtiques, arxivadors, fitxes d'arxius o índexs. Malgrat tot, l'únic aspecte dels sistemes d'informació ambiental que es tracta en aquesta guia és l'ús sistemàtic d'ordinadors.

Alguns dels objectius generals dels sistemes d'informació ambiental són:

Avantatges dels sistemes
d'informació ambiental

- Bases de dades i mètodes de planificació millors, per exemple, per a la gestió de residus
- Més eficàcia en d'altres tasques administratives
- Avaluacions d'impacte ambiental més acurades
- Accés fàcil a textos sobre marcs legals i dades orientatives com ara normes ambientals

- Avaluació ràpida dels contaminants potencials en casos d'emergència, per exemple, productes químics tòxics en el tractament d'aigües residuals
- Integració fàcil de les dades d'altres fonts
- Visualització fàcil de les dades (gràfics, imatges)

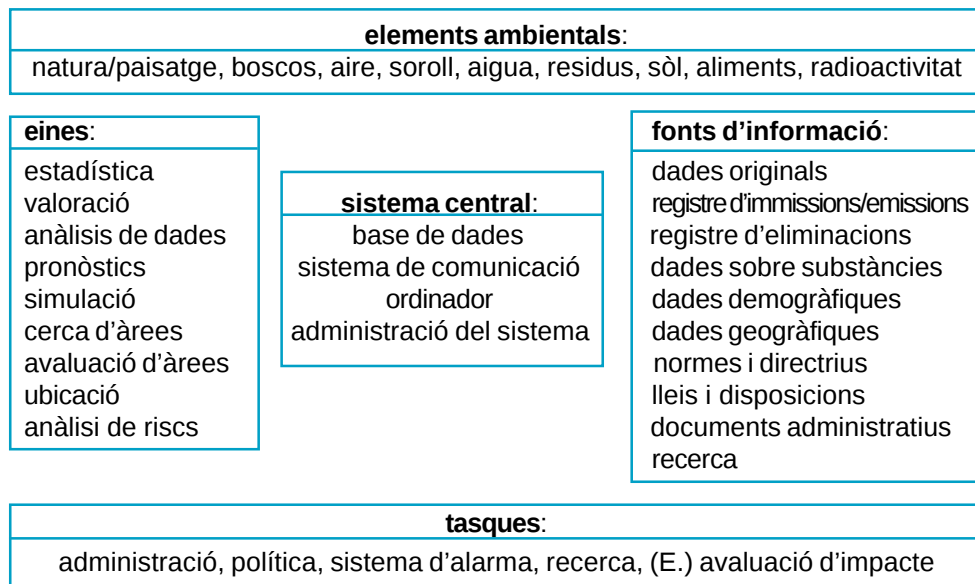


Funcions dels sistemes d'informació ambiental

Els sistemes d'informació ambiental poden servir de base per a la presa de decisions i el procés de control. Estan pensats perquè siguin multisectorials, és a dir, perquè els utilitzin totes les àrees polítiques de l'Administració local. Per tant, tenen una funció important en l'administració del municipi.

És necessari organitzar fluxos d'informació dins l'Administració. Quan, per exemple, el departament de construcció i planificació necessita informació sobre els hàbitats d'una àrea especial, l'obtenció fàcil i immediata de la informació pot ser crucial. No obstant això, el públic no només està interessat en els problemes ambientals i en les accions que el municipi ha dut a terme. També és molt important que hi hagi transparència a l'hora de dir qui ha fet què (o qui hauria d'haver fet què).

Un sistema d'informació ambiental ideal podria incloure els elements següents:



Sistema d'informació ambiental ideal

Font: presentació pròpia adaptada de BOCK & KNAUER 1993

No és necessari incloure tots els elements especificats al quadre. Segons l'objectiu principal establert pot ser que només siguin adequades i necessàries algunes de les fonts d'informació (tipus de dades i informació) i de les eines (mètodes de manipulació de dades). En etapes posteriors s'hi poden afegir elements addicionals (o mòduls), si el sistema d'informació ambiental ha estat dissenyat per admetre ampliacions. Cal, doncs, preveure la possibilitat de creixement.

En un sistema d'informació ambiental poden haver tres tipus de dades: dades relacionades amb unitats territorials (per exemple, la qualitat de l'aire, la qualitat de la superfície, etc.), dades relacionades amb unitats organitzatives (per exemple, emissions totals, càrrega de contaminació del riu, etc.) i dades orientatives (per exemple, estàndards ambientals, valors comparables d'altres administracions locals, etc.). Les dades relacionades amb el territori poden processar-se en sistemes d'informació geogràfica (GIS, veg. capítol III.2.3, sistemes d'informació geogràfica, pàg. 28), però també s'haurien de poder processar dins del sistema d'informació ambiental general juntament amb les altres dades.

Si no es pot implementar ni una interfície entre els diferents programes ni un sistema que depengui d'una sola base de dades, cal que, com a mínim, hi hagi la possibilitat de crear un format de dades intercambiables. La solució més avançada en aquest context són les bases de dades relacionals. Tot i que el GIS pot crear mapes a partir de les dades existents, sempre hi hauria d'haver la possibilitat de crear gràfics i taules.

Els sistemes d'informació també poden oferir a l'usuari bases de dades metodològiques, per exemple, sobre mètodes estadístics, mètodes de valoració o càlculs d'ampliació. També haurien de disposar de mòduls de text per a les dades no quantificables o per als documents legals o, si més no, oferir la possibilitat d'enllaçar-hi a través d'una interfície.

Cost L'objectiu dels sistemes informàtics molt sofisticats ha d'estar ben definit, ja que requereixen una gran quantitat de recursos i, per tant, cal que ofereixin avantatges realment significatius per a les tasques de l'autoritat local. Quan es considera el cost d'un sistema d'informació ambiental no només cal tenir en compte l'obtenció del maquinari. De fet, és possible que ja es disposi del maquinari necessari, ja que en alguns casos els ordinadors personals seran suficients. La part principal del cost serà la inversió que caldrà fer en la qualificació del personal: formació de personal expert i general, transferència de dades al sistema i implementació del sistema. La formació del personal general hauria de preveure un cert temps per "jugar" i familiaritzar-se amb el sistema per evitar les negatives a utilitzar-lo sovint provocades per la por o la novetat. Si no se segueixen aquestes pautes, es corre el risc que els usuaris potencials no facin ús dels sistemes d'informació informatitzats, cosa que faria que perdessin una gran part del seu potencial.

També cal tenir molt en compte els sistemes existents en d'altres nivells de l'Administració. Quan un sistema està molt implantat és molt difícil de canviar. Per tant, els sistemes han de ser compatibles pel que fa a les tècniques (per exemple, protocols de transferència per a l'intercanvi de dades) i a l'estructura de les dades (per exemple, segons el tipus d'element o el sector econòmic).

Sistema integrat per a l'aplicació de la sostenibilitat (ISIS, *Integrated System for Implementing Sustainability*), e IV-6



L'Ajuntament de Kirlees, al Regne Unit, ha acabat un projecte per desenvolupar un «sistema integrat per a l'aplicació de la sostenibilitat». El projecte, en el qual han col·laborat Madeira, Espanya, Berlín, Alemanya i Copenhaguen (Dinamarca), se centra en els problemes relacionats amb el trànsit, com ara l'aire, el soroll, els aspectes socials i de salut i l'energia. Els resultats principals són tot un seguit de guies i un sistema de suport de decisions basat en Windows que permet identificar el nivell de sostenibilitat de les diferents unitats territorials de les autoritats locals. *Persona de contacte: Phillip Webber; Fax: +44 1484 223576.*

IV.4. Aspectes d'altres eines relatives a l'Administració

IV.4.1. Indicadors de procés



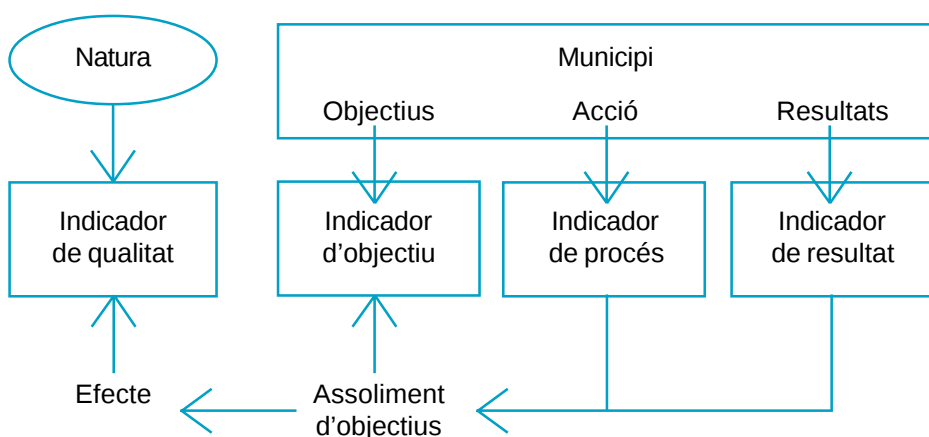
Indicador de procés: Xifra clau que permet controlar si una acció s'executa de manera satisfactòria. Els diferents tipus d'indicadors de procés són els indicadors de resultat, els indicadors d'objectiu i els indicadors d'acció.

Els indicadors permeten controlar si s'executen les accions planificades i si arriben a bon port. En aquest cas, els indicadors no representen valors ambientals d'una unitat territorial o política (veg. capítol III-3.1, Indicadors (com a criteris per a les unitats territorials), pàg. 34 i capítol V-2.1, Sistemes d'indicadors, pàg. 57), sinó que estan directament relacionats amb les activitats. Per exemple, poden utilitzar-se per comptar el nombre de persones referenciades per un programa o la quantitat de diners recollits.

De la mateixa manera que la resta d'indicadors, els indicadors de procés tenen més valor quan la representativitat de les xifres seleccionades és aprovada per un ampli consens. És per això que cal definir-los abans d'executar l'acció específica. Les xifres extretes de programes més antics ja acabats poden aportar una visió interessant, però no deixen de ser elements més del procés de recopilació de dades i d'informació.

El procés d'utilitzar indicadors per avaluar una acció en concret és interessant especialment per als experts implicats, però no pas per al públic en general. Això permet que el sistema tingui més indicadors i més diferenciació que no tindria en una altra situació. Un dels sistemes existents és el d'indicadors de 'qualitat total' desenvolupat a Noruega, que es basa en un model operatiu d'acció humana on es poden distingir quatre categories d'indicadors. Tres de les categories d'indicadors representen activitats humanes i el quart, l'estat convencional del medi ambient (veg. capítol V-2.1, Sistemes d'indicadors, pàg. 57).

Model orientat a l'acció



Model d'indicadors
utilitzat en el sistema
d'ecoauditories de
Noruega

Font: AALLI

Els indicadors de qualitat són variables que informen sobre l'estat del medi ambient o sobre el nivell d'extracció de recursos naturals. A la il·lustració anterior representen la "natura". Les accions del municipi s'avaluen amb tres tipus d'indicadors: els indicadors d'objectiu indiquen si s'ha aconseguit el propòsit o l'objectiu general d'una activitat proposada; els indicadors de procés indiquen si l'acció o activitat s'està duent a terme, si s'ha fet alguna cosa per acostar-se als objectius formulats; i els indicadors de resultat mesuren si l'acció ha permès arribar al resultat previst. A continuació s'expliquen els tres tipus d'indicadors mitjançant un exemple.

Suposem que s'ha observat que la qualitat de les aigües subterrànies del principal aquífer de la ciutat s'està deteriorant i que hi ha la hipòtesi que la major part de la contaminació de l'aigua prové de l'abocador local. Com a resultat de la presumpció d'aquesta causa, s'han formulat accions per reduir els residus generats localment i construir una capa de contenció (coberta, revestiment i sistema de recollida de lixiviats) al voltant del lloc d'eliminació de residus.

Exemple: Fuites
en un abocador

Els objectius del projecte poden ser múltiples, igual que els indicadors d'objectiu respectius:

Indicadors d'objectiu

1. Reducció de la lixiviació de toxines que van a parar a les aigües subterrànies
2. Reducció del volum d'aigua que es filtra
3. Reducció del volum global de residus

Indicadors de resultat

Els indicadors de resultat se centren en el fet de si l'acció s'ha executat i de si s'han aconseguit els objectius "reduïts". En aquest cas en particular, coincideixen amb els indicadors d'acció i d'objectiu. En general, però, una acció determinada pot portar al resultat previst, però pot ser que aquest resultat no permeti acostar-se als objectius globals. Això indica que el tipus d'acció no era l'adequat per aconseguir els objectius. Cal tenir en compte que això no vol dir necessàriament que l'acció hagi fracassat, ja que els indicadors de resultat només indiquen si l'acció ha permès arribar als resultats. Però si l'acció que s'ha dut a terme ha estat insuficient, aleshores (i només en aquest cas) els indicadors de resultat mostraran una tendència positiva, mentre que els indicadors d'objectiu i de qualitat no canviaran conformement.

Els indicadors de resultat poden ser:

1. Conscienciació dels ciutadans i de l'Administració
2. Reducció de la generació de residus per habitant

Indicadors d'acció

Els indicadors de procés permeten controlar si l'acció s'està duent a terme i si el programa o projecte s'està aplicant. Poden ser:

1. Temps dedicat per l'Administració local al projecte
2. Suport dels ciutadans
3. Diners invertits en el projecte

L'Administració podrà disposar de la major part de les dades i de la informació sense cap esforç ni cap cost addicionals, ja que formen part del seguiment estadístic habitual de les activitats locals.

Fins i tot si s'han aconseguit plenament els objectius, aquest "èxit" pot influir o no en la qualitat del medi ambient. Si l'objectiu d'una política de qualitat de l'aire local era reduir les emissions d'SO₂ urbanes per millorar la qualitat de l'aire local, però la major part de les emissions provenen de fonts externes, els objectius de les mesures de lluita contra la contaminació atmosfèrica, tot i que es podrien haver aconseguit, tenen poca influència en la qualitat de l'aire ambiental. Per tant, els indicadors de procés són eines útils, però no són suficients per representar l'eficàcia ambiental de les administracions locals.

Indicadors de procés a Noruega, e IV-7



Persona de contacte: Carlo Aall, Western Norway Research Institute, Boks 142, N-5801 Sogntal; Fax: + 47-57 67 61 90; Adreça electrònica: caa@vf.hisf.no

IV.4.2. Avaluació de l'impacte ambiental de l'aprovisionament públic

En teoria, la metodologia de l'avaluació d'impacte ambiental (veg. capítol III-2.4, Avaluació d'impacte ambiental, pàg. 30) es pot utilitzar en totes les àrees que tinguin alguna relació amb el medi ambient. Tot i això, la seva principal aplicació és en l'avaluació de l'impacte dels projectes.

Un altre camp on l'avaluació d'impacte ambiental s'ha aplicat amb èxit a escala local és l'aprovisionament públic. Les compres verdes o ecològiques són una àrea clau: són un camí potencial cap als productes i serveis ecològics, ja que les empreses, quan actuen com a clients, poden influir en tota la cadena de subministrament. L'aprovisionament públic hauria de tendir a ser cada cop més ecològic i els governs haurien d'exercir cada cop més pressió sobre els subministradors.

Compres ecològiques, r IV-5



John Stuart, Greener purchasing: threats and innovations (Compres ecològiques: amenaces i innovacions), en preparació, Greenleaf Publishing, Broom Hall, 8-10 Brom Hall Road, Sheffield S10 RDR, Regne Unit; Fax: +44 (0) 114 2679403; Adreça electrònica: greenleaf@worldscope.co.uk

IV.5. Sistema de gestió: l'EMAS

La Unió Europea va adoptar el Sistema d'Ecogestió i Ecoauditoria (EMAS, *Environmental Management and Audit Scheme*), disposició de la UE núm. 1836/93, el juny de 1993. Aquest sistema voluntari permet que les organitzacions (per exemple, les empreses privades) obtinguin una etiqueta per a un centre de producció (similar a les ecoetiquetes dels productes) si el centre en qüestió incorpora determinats 'requisits' de gestió ambiental que siguin verificats externament.

IV.5.1. Etapes cronològiques

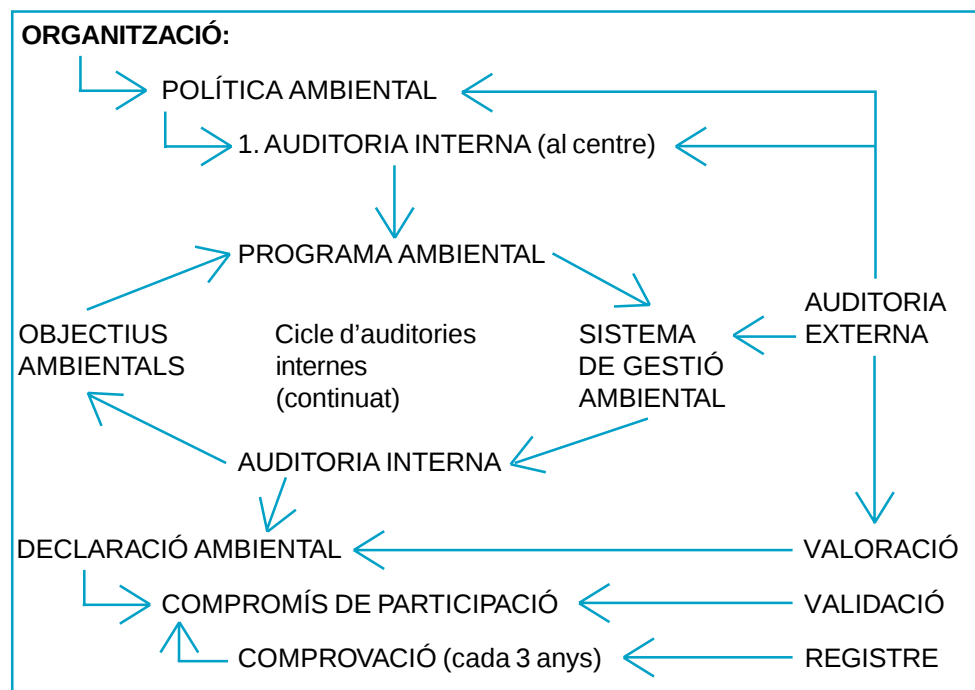
El sistema de gestió ambiental comprèn les set etapes següents:

1. Política ambiental (declaració escrita dels principis d'acció)
2. Revisió ambiental (anàlisi completa inicial)
3. Programa ambiental
4. Sistema de gestió ambiental
5. Auditoria ambiental
6. Declaració ambiental (informe públic de l'eficàcia ambiental)
7. Validació i certificació

Auditories ambientals com a sistemes de gestió completa

Les set etapes de l'EMAS

Cicle d'auditories segons l'EMAS



El programa ambiental és una descripció dels objectius i de les activitats de la unitat operativa, que inclou les mesures que s'han de dur a terme o que estan previstes per aconseguir els objectius i les dates límit d'aplicació. En aquest sentit estricte, el sistema de gestió ambiental és la part del sistema de gestió global que inclou l'estructura organitzativa, les responsabilitats, les pràctiques, els procediments, els processos i els recursos per determinar i posar en pràctica la política ambiental.

IV.5.2. Presa de decisions polítiques i seguiment

L'auditoria ambiental es pot definir com una avaluació sistemàtica, documentada, periòdica i objectiva del rendiment de l'organització, del sistema de gestió i de l'equipament dissenyat per protegir el medi ambient. Els objectius són (a) facilitar el control de gestió de les pràctiques que poden tenir un impacte sobre el medi ambient i (b) avaluar el compliment de la política ambiental de l'Administració local. La validació vol dir que les activitats i la informació que aporta la unitat operativa són inspeccionades per un organisme extern certificat per garantir que compleixin els requisits de l'esquema. La validació condueix cap a la certificació.



Al Regne Unit s'ha adaptat l'esquema perquè el puguin utilitzar les administracions locals. El Departament de Medi Ambient (DOE, *Department of the Environment*) del Regne Unit i el Consell de Gestió d'Administracions Locals (LGMB, *Local Government Management Board*) van engregar el projecte i van encarregar un estudi i un projecte pilot que té com a objectiu utilitzar l'esquema de la Unió Europea per fomentar la sostenibilitat. Cal destacar algunes diferències i millores respecte a l'esquema del sector privat de la Unió Europea:

- L'esquema del Regne Unit s'ocupa dels efectes dels serveis municipals, així com dels efectes directes de les seves operacions
- S'aplica a unitats operatives en comptes d'aplicar-se a centres de producció
- Inclou un compromís corporatiu

S'hi van incloure els serveis perquè el seu impacte sobre el medi ambient és molt més important que els impactes directes que poden tenir les activitats de l'Administració. Pot ser que el departament de planificació recicli el paper utilitzat en les tasques administratives, però que a l'hora d'elaborar el pla director no tingui prou en compte els aspectes relacionats amb el medi ambient. En aquest sentit, l'esquema britànic combinava la idea de l'ecoetiquetatge de centres i productes. D'aquesta manera, s'ha solucionat una de les principals febleses de l'esquema del sector privat: en el sector privat, un centre de producció de cotxes pot fabricar grans limusines i, tot i així, ser apte per a l'ecoetiqueta, perquè, malgrat que fabriquen un producte no ecològic, el procés sí que és «respectuós» amb el medi ambient.

El sistema britànic està pensat per allò que en l'Administració local seria equivalent a un centre de producció, és a dir una unitat operativa, que pot ser el conjunt de l'Administració local, un departament o fins i tot una secció dins d'un departament. Aquest ventall d'opcions permet que hi participin les parts de l'Administració local que ho desitgin, encara que el conjunt de l'Administració local o d'altres parts no ho vulguin o encara no estiguin preparades. El compromís corporatiu s'ha inclòs per evitar la divisió entre departaments.

Guide to Eco-Management and Audit Scheme for UK Local Government (*Guia del sistema d'Ecogestió i Ecoauditories per a l'Administració local del Regne Unit*), 1993, **The Voluntary Eco-Management and Audit Scheme (EMAS) for Local Government** (*El sistema d'Ecogestió i Ecoauditories voluntari (EMAS) de l'Administració local*), 1995, **Eco Management and Audit Scheme for UK Local Government- an Introductory Guide** (*Sistema d'Ecogestió i Ecoauditories per a l'Administració local del Regne Unit - Guia introductòria*), 10 pàg., 1995, **Understanding the Eco-Management and Audit Scheme for UK Local Authorities: An Environment Coordinators Guide** (*Descripció de l'esquema d'ecogestió i ecoauditories per a les autoritats locals del Regne Unit: guia per als coordinadors en matèria de medi ambient*), 1995, **Case studies** (*Estudi de casos*), 1995, *Adreça de contacte: Local GOVERNMENT MANAGEMENT BOARD, Layden House, 76-86 Turnmill Street, Londres EC1M 5QU; Fax: 44-171-296 6666*



Environmental Management Systems (*Sistemes de gestió ambiental*), de: THE ASSOCIATION OF FINNISH LOCAL AUTHORITIES: *Learning New Skills*, 1996, pàg. 44, *Adreça de contacte: P.O. Box 200, FIN-00101 Helsinki; Tel.: +358-97711, tuomo.kantola @ kuntallitto.fi*

Manual for Municipal Environmental Auditing (MEA) in the Baltic Cities (*Manual per a les auditories ambientals municipals (MEA) a les ciutats bàltiques*) i **MEA-Workbook** (*Llibre de treball sobre MEA*) (inclou documents de treball i llistes de control), UNION OF BALTIC CITIES, *Adreça de contacte: Union of Baltic Cities (UBC), Linnankatu 61, 20100 Turku, Finlàndia; Fax: +358-2-230 3518, mikko.jokimen@turku.elisa.fi*

From EMAS to SMAS (D'EMAS a SMAS), el llibre de treball de l'EPE per a la implementació de la sostenibilitat a Europa, EUROPEAN PARTNERS FOR THE ENVIRONMENT, Adreça de contacte: EPE, Sint Hubertusdreef, 46, B-3090 Brussel·les: Fax: +32-2/771 15 34, eupe @ glo.be

IV.5.3. La participació pública

Per a moltes empreses, el sistema de logotips pot ser l'estratègia ideal a llarg termini per assegurar les quotes de mercat. Però quin incentiu té una ciutat o una de les seves subunitats per voler rebre una etiqueta de mercat?

El concepte d'autopromoció té molt de sentit en una ciutat, ja que confereix una imatge positiva a la ciutat que, al seu torn, ajuda a promoure el sentiment de comunitat i d'orgull per l'entorn (agradable) entre els ciutadans. Aquesta actitud encoratja la gent a participar activament en els processos polítics i socials pel bé de la comunitat. A més, una imatge positiva és la millor manera de fomentar el turisme i d'atraure una indústria neta (probablement encara més si la ciutat es converteix en un lloc agradable on hi puguin anar a viure els alts càrrecs), i pot ser una motivació per a l'Administració, que es convertirà en col·laboradora d'una "bona causa" reconeguda. Tot i que el certificat pot crear una bona imatge del municipi de cara al públic, també permet que la informació més interessant quedi amagada. No hi ha normes per a l'elaboració de l'esborrany i la publicació de l'informe ambiental.

Però les relacions de cara al públic només són una de les facetes de la participació. La faceta més important és la transparència i la implicació del públic en el procés de presa de decisions. Aquesta és una de les qüestions difícils de la gestió administrativa, ja que sovint es treballa amb informació molt detallada que no es pot presentar adequadament al públic, cosa que fa que sovint no tingui cap mena d'interès. És important, però, garantir que l'opinió dels experts no substitueixi la presa de decisions democràtiques. És per això que l'ajuntament hauria d'involucrar-se adequadament en el procés i que la informació hauria de ser a la disposició dels ciutadans interessats.

A primera vista, les disposicions del sistema semblen estrictes, però a la pràctica permeten una forma d'aplicació força lleugera. Els termes importants com ara "política ambiental" o "sistema d'informació", per exemple, no queden gaire clars. Però el problema més important és la qüestió de la qualitat ambiental que es vol aconseguir, una qüestió sobre la qual no es fa cap mena de recomanació. En poques paraules, l'EMAS es pot aplicar en un municipi que estigui destruint el seu entorn i el del seus veïns, fins i tot quan això passa de manera conscient. Aquest sistema només té en compte les qüestions relacionades amb l'eficàcia però no pas amb les prioritats polítiques, que és l'àmbit d'actuació de la gestió política, tal com expliquem en el capítol següent.



The European
Sustainable
Cities & Towns
campaign





V. LA GESTIÓ POLÍTICA

V.1. Instruments de gestió del medi ambient que donen suport a la presa de decisions polítiques

La política ambiental local és molt més que la suma de decisions municipals i d'activitats administratives. La comunitat local és la unitat política més petita i, per tant, constitueix un punt d'identitat política per als ciutadans i els grups d'interès. Aquest és el terreny de la gestió política. Els instruments de gestió ambiental poden tenir un paper primordial en el procés de determinació de la qualitat i dels impactes globals d'aquesta unitat.

V.2. Eines

Hi ha algunes eines que contribueixen específicament a la gestió política: els indicadors i els objectius ambientals, dues eines que s'estudiaran a les pàgines següents.

V.2.1. Sistemes d'indicadors

Indicador: número o xifra única que representa l'estat d'un sistema més gran. Els indicadors guanyen importància quan són acceptats per un ampli consens com a valors clau del desenvolupament i no pas quan provenen de treballs científics sofisticats. En aquesta guia es distingeixen els ⇒ indicadors de procés, els ⇒ indicadors espacials i els ⇒ indicadors polítics.

Indicador polític: dada que representa l'eficàcia d'un sistema polític, per exemple, els ⇒ indicadors ambientals o els ⇒ indicadors de sostenibilitat.

Indicador ambiental: valor físic o numèric que representa l'estat d'un sistema o d'un assumpte ambiental.

Indicador de sostenibilitat: dada ambiental, social i econòmica que indica l'estat d'un sistema. Els ⇒ indicadors de distància respecte a l'objectiu i els ⇒ indicadors d'enllaç són exemples de models avançats.

Indicador de distància respecte a l'objectiu: ⇒ indicador que mesura l'estat actual en relació amb un objectiu, per exemple, un ⇒ (E.) objectiu de qualitat. És un tipus ⇒ d'indicador de sostenibilitat.

Indicador d'enllaç: ⇒ indicador que representa la connexió entre les qüestions econòmiques, socials i ambientals. És un tipus ⇒ d'indicador de sostenibilitat.

És habitual fer servir xifres i valors per descriure els aspectes complexos i intangibles de la nostra societat. El producte nacional brut (PNB) i la renda per capita són exemples de valors que donen una idea general del benestar dels ciutadans d'un país determinat. Tot i això, aquests valors tenen els seus límits.

Si aquests valors no ofereixen una indicació clara del benestar del país, aleshores per què es fan servir? El motiu és que el PNB i la renda per capita s'utilitzen per donar una idea aproximada del nivell de benestar. De fet, aquests valors fan la funció d'*indicadors*.

Els indicadors són un mitjà per a representar, de manera simplificada, una determinada situació que forma part d'un sistema més gran i sovint molt complex. A més dels indicadors econòmics, també hi ha indicadors socials com, per exemple, el nombre de llits d'hospital per cada 1.000 habitants, i indicadors ambientals com, per exemple, el tros d'àrea protegida.



Què són els indicadors?

Els indicadors no permeten obtenir una idea objectiva, però l'ús que se'n fa es basa en un *consens* sobre la seva validesa.

La creació d'indicadors pot semblar una qüestió relativament senzilla, ja que pràcticament tot pot ser un indicador. No obstant això, cal anar en compte amb els problemes que poden sorgir a l'hora d'escollir indicadors que permetin entendre l'estat existent d'un sistema. És important fer la distinció entre els sistemes experts que ajuden a controlar l'eficàcia dels projectes, programes i plans amb una gran quantitat d'informació i de dades, i els sistemes destinats a informar.

Els indicadors poden utilitzar-se de diferents maneres en la política ambiental:

- Com a xifres clau per prendre decisions sobre les unitats geogràfiques (funció espacial, capítol II.3.1)
- Com a criteris per determinar l'èxit dels projectes (funció administrativa, capítol III).
- Com a base per a l'opinió pública sobre la qualitat ambiental actual i la desitjada.

L'última funció és la més important, ja que afecta el municipi com a òrgan polític. Abans de comentar els criteris generals de selecció d'indicadors i l'ús que se'n pot fer en combinació amb d'altres instruments, explicarem l'ús dels indicadors per a tot el municipi.

Indicadors de desenvolupament sostenible

Els sistemes d'indicadors per al desenvolupament sostenible s'han desenvolupat a diferents nivells, començant a nivell de la comunitat, per exemple, a Seattle (EUA) fins arribar a un nivell internacional, per exemple, l'OCDE i la Comissió per al Desenvolupament Sostenible (CDS) de les Nacions Unides.

El principal objectiu d'aquests indicadors és la comparació d'unitats, especialment entre països, o la comparació d'acord amb el temps, especialment amb anys anteriors. Un sistema àmpliament utilitzat per a l'estructuració dels sistemes d'indicadors és l'anomenat "Model pressió-estat-resposta" (PSR, *Pressure-State-Response*), però l'objectiu de descriure una cadena completa de causes i efectes encara no s'ha aconseguit. Aquests problemes pràctics fan que el model PSR tingui poca rellevància en el cas de les autoritats locals.

Sovint es critiquen els debats sobre la sostenibilitat que es duen a terme a nivell local perquè no posen èmfasi en la realitat i no són prou concrets. Això demostra que hi ha un gran desig de mesurar les millores en desenvolupament sostenible amb xifres concretes. La creació d'indicadors de desenvolupament sostenible a escala local pot ser força útil en aquest aspecte.

Tipus d'indicadors

Hi ha diferents models de sistemes d'indicadors, però és impossible de presentar-los tots en aquesta guia. És per això que ens centrem en l'estructura següent:

Indicadors simples

Aquests són els indicadors que es fan servir a la pràctica. Els seus valors relativament senzills són una indicació de, per exemple, el número total, la concentració, la mitjana i la proporció. Tot i que són relativament fàcils de crear a partir de les fonts d'informació existents, tenen l'inconvenient que cal fer-ne una interpretació perquè tinguin significat: per molta gent resulta difícil saber si, per exemple, les emissions de 10.000 tones de diòxid de sofre és molt o no.

Indicadors d'enllaç

Aquests indicadors intenten mostrar i valorar les interaccions entre les activitats econòmiques i els seus efectes socials i ecològics. Aquestes interaccions tenen molta importància per al desenvolupament sostenible. Els indicadors d'enllaç sempre expressen una relació entre aquestes àrees, per exemple la quantitat de terreny utilitzat per treballador.

Indicadors de distància respecte a l'objectiu

Un cop definits els objectius comuns com a part del procés de consensuació de la comunitat local, els indicadors permeten veure la distància que encara cal recórrer per aconseguir aquests objectius. Això permet que tothom vegi les coses clares i que es puguin definir les prioritats. Els indicadors de distància respecte a l'objectiu representen el tipus d'indicador més important, ja que poden servir realment per mesurar l'eficàcia mediambiental. Per exemple, a la ciutat holandesa de la Haia fan servir un "termòmetre ambiental" amb una escala de l'1 al 100 per indicar la distància que separa la ciutat dels seus objectius (vegeu l'exemple V-2, pàg. 60).

Els indicadors han de ser suficientment transparents i clars perquè no hi hagi ambigüitats a l'hora de determinar quin conjunt de dades concretes cal utilitzar. Tot i això, no es tracta d'un exercici purament tècnic, ja que la claredat tindrà una gran influència en la força expressiva de l'indicador. Per exemple, la descripció "qualitat de les aigües residuals" no resulta gaire útil com a indicador si no s'aclareix el paràmetre que s'ha de mesurar. Si, per exemple, es considera la concentració d'ions d'amoní, en el cas d'Alemanya obtindríem una imatge molt positiva dels últims anys. D'altra banda, la concentració de nitrogen donaria una imatge totalment diferent (és a dir, negativa).

Cal que hi hagi dades disponibles suficients, tant de fonts existents com de noves. A l'hora de decidir si cal avaluar dades noves, s'hauria de tenir en compte la força expressiva i la facilitat de comprensió de les dades que ja hi ha disponibles. Això no vol dir que ens haguem de tancar davant la creació de nous indicadors per als quals encara no hi ha dades disponibles, sinó que cal fer-ho de forma conscient i amb l'objectiu d'avaluar les dades en una etapa posterior del procés. Per exemple, per mesurar l'indicador "àrea impermeable (a l'aigua)" (referit a sòls que no siguin zones verdes) normalment es fa servir el pla d'usos del sòl per calcular la quantitat de sòl ocupada per les infraestructures de transport i els edificis. Però en el cas de zones residencials amb un alt índex de cases privades, l'àrea realment impermeable és molt inferior. Aquesta informació es pot obtenir amb fotografies aèries, tot i que aquest mètode resulta car.

No es pot esperar mai que un sistema d'indicadors doni una visió completa i exhaustiva de tots els detalls sense excepció. No obstant això, cal evitar caure en la pobresa d'indicadors, que queda demostrada en el fet que sovint els indicadors queden reduïts a indicadors purament ambientals. Cal donar una importància especial a la integració no només dels aspectes relacionats amb la qualitat de vida local i a curt termini sinó també dels aspectes de sostenibilitat a llarg termini com, per exemple, la capacitat de càrrega de l'ecosfera global.

L'estudi dels indicadors sovint demostra que hi ha aspectes que no queden reflectits pels indicadors seleccionats. La primera reacció seria afegir més indicadors al sistema, però la conseqüència d'aquest fet és que el sistema d'indicadors deixa de complir la seva funció principal: simplificar la comunicació. Un sistema d'indicadors ple de detalls només és útil per als experts i no per al públic en general.

Si posem per cas que els resultats s'han de publicar a la premsa, caldrà definir prioritats de totes maneres: només es publicaran els resultats que es considerin importants. Aleshores és possible que el consens sobre el que és important per al desenvolupament sostenible d'una comunitat no quedi representat, perquè només es publicaran els resultats més atractius.

Sovint es considera que els indicadors poden servir com a sistema d'alerta precoç dels problemes i les tendències ambientals. Tanmateix, donat el fet que l'objectiu dels indicadors és reduir la complexitat de la informació per donar a conèixer d'una manera fàcil els problemes ja coneguts, és més probable que els indicadors amaguin alguna tendència de poca importància per al públic, que no pas que en presentin una de nova.

Els indicadors s'han de formular amb precisió i sense referir-se de manera ambigua a les dades que cal fer servir.

Els indicadors es basen en dades estadístiques fiables.

Els indicadors permeten comparar les condicions (ambientals) de diferents anys.

Els indicadors poden comparar-se amb objectius concrets.

Els indicadors cobreixen la qüestió desitjada i el seu nombre i complexitat són adequats per als grups a qui van destinats.

Transparència i claredat

Disponibilitat de les dades

Informació completa en relació amb el desenvolupament sostenible

Addicions i omissions

Tenen una funció d'alerta?

Llista de control del sistema d'indicadors, p V-1





Lille, França: Indicadors de la qualitat del medi urbà

A principi de 1992, l'Observatori Mediambiental del municipi de Lille va publicar un estudi d'indicadors sobre la qualitat del medi urbà. Al maig de 1992, aquesta mateixa institució va organitzar una jornada d'estudi, amb unes 150 persones, sobre el tema de la qualitat del medi urbà. Com a resultat, es va definir un pla d'acció d'estudi basat en el treball d'un comitè directiu, d'un comitè tècnic i de grups de treball. Es van crear nou grups de treball formats per representants d'universitats, associacions, la indústria, grups socials i l'administració local (aigua, aire, sòl, residus, energia, soroll, transport, condicions de vida, espais oberts). En conjunt, hi van participar una cinquantena de persones.

Es van dividir els indicadors en dues categories: indicadors d'estat per avaluar l'estat del medi ambient i que, a més, podien ser instruments de pressió per promoure accions, i indicadors que controlaven l'èxit de les mesures adoptades.

Adreça de contacte: Communauté Urbaine de Lille, 1 rue de Ballon, F-59034 Lille, França; Fax: +33-3/20 49 50 36



Sustainable Indicators Research project (*Projecte d'investigació sobre indicadors de sostenibilitat*): (a) **Indicators for Local Agenda 21 - a summary** (*Indicadors de l'Agenda 21 local - Resum*), 1995, (b) **Consultants's Report of the Pilot Phase** (*Informe dels consultors sobre la fase pilot*), 1995, (c) **Report of Phase One** (*Informe de la primera fase*), 1994, Local Government Management Board, Layden House, 76-86 Turnmill Street, Londres EC1M 5QU; Fax: +44-171-296 6666.

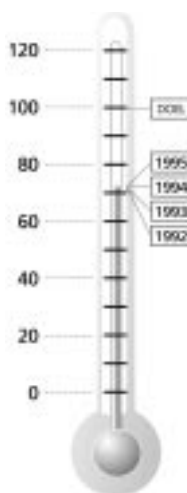
Indicators Update (*Actualització d'indicadors*) és un document informatiu publicat per New Economics Foundation (NEF) diverses vegades l'any. *Adreça de contacte: NEF, Vine Court, 112 Whitechapel Road, Londres, E1 1JE, Regne Unit neweconomics @ gn.apc.org*

Table of Main Environmental Indicators (*Taula dels principals indicadors ambientals*), Capítol 8.1.3. de The cities Environment Kit, UNITED TOWNS DEVELOPMENT AGENCY, pàg. 134 i següents.

Perfil municipal: població:
450.000; pressupost: US\$
4.600 milions; superfície:
70 km²



Indicador de l'aigua 1



Termòmetre ambiental de la Haia

El termòmetre ambiental de la Haia (Països Baixos) està pensat per visualitzar la informació ambiental. Mostra fins a quin punt s'han aconseguit els objectius de la política ambiental. Els indicadors s'han formulat a partir de diversos aspectes ambientals: aigua, soroll, aire, residus, sòl, energia, natura, empreses, mobilitat i qualitat de vida. Els indicadors es comparen amb els objectius, s'indexen i es presenten de manera gràfica en el termòmetre.

Adreça de contacte: Dienst Stadsbeheer, Milieu, Postbus 12651, NL-2500 DP Den Haag; Fax: +31-70-3536490; Adreça electrònica: t.breumelhof @ dsb.denhaag.nl

V.2.2. Objectius ambientals



Objectius ambientals: descripció dels objectius referents al medi ambient que es volen aconseguir. Poden ser ⇒(E.) objectius de qualitat, ⇒ objectius de reducció i ⇒ objectius d'acció.

Els objectius ambientals tenen una funció primordial en els instruments de gestió ambiental, ja que proporcionen xifres concretes pel que fa al punt on es vol arribar i són, per tant, la condició prèvia de tots els processos d'avaluació. Amb l'ajut dels objectius, tothom pot valorar si s'han dut a terme les accions oportunes. Els objectius permeten avaluar la idoneïtat dels programes ambientals fins i tot amb antelació.

Per exemple, a partir de l'objectiu de reduir les emissions de CO₂ als països industrialitzats en un 80% l'any 2050 per no superar la capacitat de càrrega del sistema climàtic global, es poden obtenir pistes importants sobre la política climàtica adequada que cal implementar. És evident que no serà possible reduir les emissions augmentant només l'eficàcia tècnica, sinó que per fer front a aquest repte caldrà un canvi estructural en la producció i en les pautes de consum.

Aquest exemple ens mostra que també poden distingir-se diferents tipus d'objectius:

(E.) *Objectius de qualitat*: descripció verbal de l'estat desitjat d'un sistema ambiental.

(E.) *Estàndards*: límits de referència mesurables que indiquen l'augment de perills o riscos ambientals (per exemple, estàndards de qualitat atmosfèrica). Poden ser la traducció dels (E.) objectius de qualitat en xifres concretes i quantificables.

(E.) *Objectius de reducció*: límit de referència per reduir les pressions ambientals, sovint expressat com a percentatge d'un valor de referència.

(E.) *Objectius d'acció*: Referència a una acció que el medi ambient ha d'aconseguir.

Tres tipus d'objectius,
p V-2



En aquest cas, l'objectiu de qualitat ambiental és que el clima sigui estable. Els científics van traduir aquest objectiu general en un estàndard concret que deia que el doble de la concentració de CO₂ de l'atmosfera global actual representaria un problema greu. L'objectiu de reducció en aquest cas és disminuir les emissions de CO₂ en un 80% als països industrialitzats. Els objectius d'acció per aconseguir el canvi estructural podrien ser construir deu mil quilòmetres de vies fèrries o augmentar el nombre d'edificis amb calefacció solar a un 90%.

L'establiment d'objectius a partir de la informació científica no sempre resulta fàcil. A continuació s'exposen alguns conceptes que faciliten aquest procés:

Marge ambiental: la pressió ambiental permesa es divideix pel nombre de gent que provoca aquesta pressió i el valor per capita obtingut es multiplica pel nombre de gent de la unitat (més petita), per exemple, l'Administració local.

Petjada ecològica: mètode per comparar les pressions ambientals amb la capacitat de càrrega natural mitjançant el càlcul de la superfície de terres productives (teòricament) necessària per tornar a produir els recursos. La suma de les diferents pressions és la petjada ecològica, que pot comparar-se amb les terres productives situades dins dels límits de l'autoritat territorial.

La definició d'objectius fa possible la "gestió per objectius" del medi ambient local, en lloc d'una gestió mitjançant disposicions d'ordre i control o d'altres procediments administratius que obliguen a dur a terme accions específiques. L'ajuntament només defineix alguns objectius i deixa que l'Administració (i els especialistes i experts) proposin la millor manera d'aconseguir els objectius i el cost corresponent. A continuació, l'ajuntament decidirà quina de les opcions s'aplicarà dins d'un cicle pressupostari o mandat (anomenat també "gestió contractual").

Els objectius de qualitat ambiental també poden servir com a mecanismes de control en el context de l'avaluació d'impacte ambiental. En aquest sentit, constitueixen la base a partir de la qual s'avaluarà si un projecte o pla ambiental és adequat o no. No fa gaire temps que els objectius de qualitat ambiental s'utilitzen com a directrius per

Els objectius de qualitat ambiental tenen una important finalitat de gestió

Utilitat per a d'altres eines

al desenvolupament de polítiques, tot i que les dades sobre els indicadors ambientals tenen poca utilitat si no es poden comparar amb estàndards i objectius que permetin avaluar-ne el significat. Si es vol que l'informe ambiental serveixi de guia per a les accions futures o indiqui les àrees que necessiten més atenció, cal que sigui possible comparar els resultats aconseguits amb els objectius.

El debat sobre la sostenibilitat, els processos de l'Agenda 21 local i les activitats similars han fet palesa la necessitat de crear indicadors adequats per controlar si les administracions locals avancen en la direcció correcta. Però no només cal analitzar la direcció sinó també si el ritme és suficient. Si l'ús energètic és cinc vegades superior al que hauria de ser, no serveix de gran cosa reduir-lo un 0,1% anualment. Per tant, la selecció d'indicadors sovint requereix la definició de perspectives més àmplies que els acotin a la categoria d'objectius generals; un cop aconseguit això es podran seleccionar els indicadors mesurables, que poden presentar-se com a indicadors de distància respecte a l'objectiu.

Cal fer un gran esforç per transmetre el significat i les conseqüències de la definició d'objectius de qualitat ambiental. Els polítics només se'n sentiran responsables si entenen la qüestió. El suport dels regidors i la investigació pública són les mesures més eficaces per garantir que l'Administració i les altres persones activament implicades tinguin en compte els objectius.

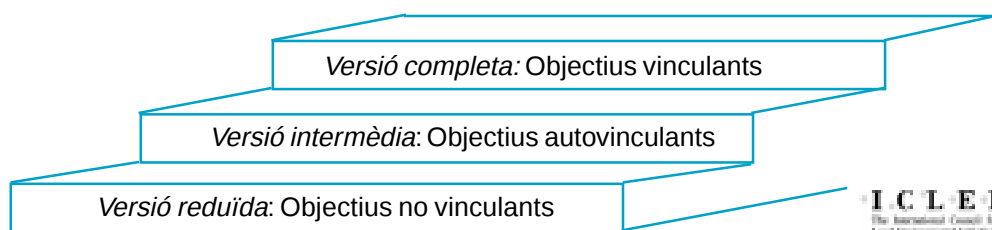
De la mateixa manera que en la selecció d'indicadors ambientals, l'establiment d'un sistema d'objectius de qualitat ambiental no pot considerar-se una tasca aïllada; cal revisar i modificar el catàleg constantment a mesura que s'agafa experiència. El terme "experiència" fa referència tant als coneixements adquirits amb la pràctica de la protecció ambiental a la comunitat local, com a la creixent base de coneixements sobre ecologia i problemes ambientals arreu del món.

Es pot desenvolupar un conjunt d'objectius ambientals pas per pas. Primer es poden formular els objectius ambientals *no vinculants*. D'aquesta manera, es pot millorar la coordinació i la cooperació, poden proporcionar-se mesures de rendiment intern i pot definir-se les responsabilitats internes i externes. Una versió intermèdia podria tenir com a finalitat la definició d'objectius ambientals *autovinculants* per a totes les accions sobre les quals l'ajuntament té potestat i influència. Aquest sistema comporta una millor eficàcia ambiental de l'Administració local.

La finalitat d'una versió completa seria definir objectius ambientals *vinculants* per a totes les accions de la comunitat local. L'aplicació d'aquests objectius hauria de permetre a la comunitat local aconseguir la sostenibilitat ambiental.

La il·lustració següent mostra aquestes tres etapes:

Etapes dels
objectius ambientals



A causa de la manca d'instruments legals per aplicar molts dels objectius ambientals, l'Administració dependrà dels mecanismes de consensuació, d'altres tipus de negociacions i d'accions voluntàries. Un dels deures importantíssims perquè s'adoptin els objectius serà aconseguir un gran suport públic basat en la idea que els objectius ambientals locals són "els nostres desitjos i creences".

Objectius derivats
d'etapes pragmàtiques

Fins i tot quan hi ha la voluntat de definir un sistema d'objectius ambientals, cal que hi hagi un debat de base. Tot i que la informació científica no és mai tan neutra com podria semblar, pot resultar orientativa. Sense una valoració científica que conclougui que les emissions de diòxid de carboni provocades per l'home doblaran els nivells permesos per l'atmosfera global, ningú no sabria que s'han d'evitar les emissions.

També cal un debat de base sobre tots els altres aspectes. No obstant això, és evident que cada administració local no pot crear els seus propis objectius mitjançant un llarg procés d'anàlisis científiques. Per tant, calen solucions pragmàtiques.

Les avaluacions locals dels potencials naturals són la primera font d'informació. Per exemple, abans de perforar un pou se solen calcular els recursos d'aigües subterrànies. Els coneixements tècnics, que es poden adaptar per establir objectius, també es van acumulant en molts altres contextos.

Quan això no sigui possible, els objectius es poden establir mitjançant la comparació amb altres administracions locals. Per exemple, els japonesos necessiten molta menys energia per capita que els americans.

La tercera possibilitat consisteix a adaptar els objectius establerts per les institucions internacionals. Per exemple, l'Organització Mundial de la Salut ha publicat directrius en matèria de contaminació atmosfèrica i els ministres de medi ambient dels països del mar del Nord han decidit reduir la quantitat de nutrients que penetren al mar del Nord a través dels rius (per exemple, nitrogen i fòsfor). A més, quan no hi ha decisions d'organismes polítics, sovint hi ha recomanacions d'experts.

La ciutat de Wiesbaden ha creat objectius de qualitat ambiental local que han rebut el suport de l'Ajuntament en forma d'una decisió formal. La llista següent mostra el sistema jeràrquic de cinc nivells utilitzat per definir objectius, a més de les mesures pertinents, en cas que no es respectessin aquests objectius.

Objectiu de nivell 1: definir els objectius generals, la filosofia i l'enfocament.

Objectiu de nivell 2: especificar l'enfocament i la filosofia dividint el medi ambient en diferents segments (diferents elements ambientals, potencials ambientals, salut pública).

Objectiu de nivell 3: definir objectius de qualitat i normes per als diferents segments ambientals.

Objectiu de nivell 4: definir objectius d'ús limitat i minimització de les cadenes causals que generen contaminació i càrregues addicionals.

Objectiu de nivell 5: crear mesures i instruments perquè el municipi aconsegueixi els objectius o implementi les estratègies, els plans i els projectes previstos per a aconseguir els nivells dels objectius.

A partir d'aquest projecte s'obtenen tres conclusions importants:

(a) A la pràctica és possible crear indicadors ambientals mitjançant la definició d'objectius de qualitat ambiental cada com més específics com a pas previ necessari i útil. En la recerca dels objectius ideals, l'Administració de la ciutat ha treballat juntament amb el consistori per aconseguir el suport polític indispensable perquè es prenguéss una decisió positiva en el consistori.

(b) És difícil aconseguir el suport polític unànime necessari per convertir els objectius en estàndards acceptats de manera general. El procés és molt laboriós i, en conseqüència, potencialment car.

(c) Els objectius de qualitat van produir alguns efectes en el procés de planificació a Wiesbaden. Per exemple, l'objectiu de reduir les concentracions de diòxid de sofre del medi ambient un 50% per sota de la normativa legal va fer que es decidís introduir modificacions en l'esquema de gestió del trànsit local. El trànsit és una de les àrees en què la ciutat té un alt nivell de capacitat de planificació. D'altra banda, fins i tot quan la ciutat no té cap autoritat (per exemple, per regular el sector comercial o influir en el ferrocarril alemany), les negociacions basades en la cooperació voluntària van aportar millores.

Persona de contacte: Mr. Thomas Votsmeier, Landeshauptstadt Wiesbaden, Luisenstr. 23, D-65185 Wiesbaden, Alemanya; tel.: +49 (0)611-31-3741, t.votsmeier@tonline.de

Objectius de qualitat ambiental a la ciutat de Wiesbaden, e V-3



V.3. Aspectes relacionats amb la política de les altres eines

V.3.1. Els sistemes d'informació ambiental

Els sistemes d'informació ambiental cobreixen les demandes d'informació dins de l'Administració (veg. capítol IV.3.6, Sistemes d'informació, pàg. 52), així com les necessitats del públic. En general, les dades s'han de presentar al públic de la mateixa manera que s'han de presentar al personal no expert de l'administració: fàcilment accessibles, de fàcil comprensió i que ofereixin la possibilitat d'obtenir explicacions addicionals.

Tot i que l'accés a la informació hauria de ser el més lliure possible, pot ser que calgui limitar l'accés a determinades parts de la base de dades, per exemple, per no revelar secrets comercials. El problema més gran, però, és crear una forma de presentació de les dades que sigui fàcil d'entendre. Juntament amb les dades, també cal oferir límits de referència que serveixin d'orientació a les persones no expertes.

V.3.2. Elaboració d'informes

Els informes sobre l'estat del medi ambient no només contenen informació sobre les activitats del municipi (veg. capítol IV-3.1, Elaboració d'informes, pàg. 40), sinó que també ofereixen una visió global de la situació ambiental local. Això permet que els polítics i el públic:

- Identifiquin els punts clau dels problemes ambientals.
- Puguin justificar les decisions de planificació futures i emprenguin la planificació estratègica de les polítiques i els serveis.
- Facin pressió per millorar la situació ambiental, quan l'escala municipal per si mateixa no és suficient.

Tot i que no té sentit intentar declinar la responsabilitat dels problemes ambientals al govern central o fins i tot a d'altres països, tampoc no es poden deixar de banda els problemes ambientals no locals, sobre els quals també cal donar informació. Com a tema d'un debat polític, es pot decidir qui és responsable d'emprendre les accions. Si, per exemple, s'ha determinat que el govern central o la indústria són els principals responsables d'un problema, el municipi en comptes de limitar-se a queixar-se hauria d'adreçar-se de manera activa a aquests dos actors. En els informes ambientals locals caldria que es tractessin els aspectes següents, que fins ara són poc freqüents o del tot inexistents en aquest tipus d'informes:

- Objectius per a la qualitat ambiental local o estat de la qüestió
- Riscos, punts crítics i punts febles
- Diferents opcions polítiques i les alternatives corresponents basades en la informació presentada a l'informe ambiental

V.3.3. Avaluació de l'impacte de la política



Avaluació d'impacte de la política: tipus $\Rightarrow$ d'auditoria interna utilitzada per analitzar l'eficàcia d'una autoritat local pel que fa a la política ambiental.

Les avaluacions de l'impacte de la política pretenen millorar l'èxit de les polítiques. Poden ser de tres tipus: avaluació amb llistes de control, avaluació basada en temes i avaluació exhaustiva. Amb les llistes de control és possible mesurar l'eficàcia de l'administració pública fent una comparació amb els criteris definits per d'altres organismes com, per exemple, el govern central o les organitzacions ambientals. L'avaluació basada en temes pretén valorar l'eficàcia de l'administració local en només un camp. Finalment, l'avaluació exhaustiva mostra la importància de les activitats de l'Administració local respecte del medi ambient local o d'una àrea més gran.

Consta de tres etapes:

- Descripció dels efectes ambientals de les activitats de l'Administració local en apartats com ara la gestió immobiliària, la política de transports, l'ús d'energia, les emissions dels seus vehicles, la política de compres, etc.
- Valoració d'aquests efectes.
- Suggestiments sobre millores possibles.

Descripció

Valoració

Suggestiments

Com s'ha esmentat més amunt, les avaluacions dels impactes haurien d'utilitzar-se per evitar els impactes nocius sobre el medi ambient, la qual cosa implica que s'haurien de dur a terme abans de l'execució d'un projecte, programa, pla o procés d'elaboració política. Com més aviat comenci l'avaluació, més ràpidament podran detectar-se les mancances del disseny que fan que l'activitat no sigui respectuosa amb el medi ambient i es podran emprendre mesures de millora. Com més tard es fan els canvis, més tendeixen a encarir-se (si voleu obtenir informació més detallada sobre aquest tema, vegeu avaluació d'impacte, capítol III.2.4, pàg. 30 i auditories de gestió, capítol IV.3.2, pàg. 42).

V.4. Sistema de gestió: el pressupost ambiental

El concepte de pressupost ambiental local va aparèixer paral·lelament al de pressupost financer a mitjan dècada dels 80. Actualment la metodologia *ecoBudget*® s'aplica a quatre administracions locals pilot a Alemanya.

V.4.1. El concepte

L'elaboració de pressupostos amb recursos naturals hauria de ser tan evident per als encarregats de la presa de decisions com l'elaboració de pressupostos amb recursos financers "artificials". Mentre que als municipis és habitual dur la comptabilitat de les despeses en "diners", el control de les despeses d'energia, de materials i de benestar és un territori desconegut des d'un punt de vista polític. Però per què les autoritats locals haurien de donar menys prioritat a la gestió de recursos naturals que a la gestió de les finances?

Els objectius principals d'aquest nou sistema de gestió ambiental són:

- Planificar i controlar el consum de béns ambientals durant tot el període pressupostari.
- Equilibrar el nivell de contaminació i l'ús de recursos a la comunitat.
- Permetre que els encarregats de la presa de decisions i l'Administració defineixin prioritats en política ambiental i expliquin les seves necessitats en altres camps de la política.
- Presentar l'estat del medi ambient de manera que el públic ho pugui entendre i que es pugui comparar amb els objectius ambientals.

Les similituds més importants entre els pressupostos financers i els ambientals es troben en els principis pressupostaris. El principi d'eficàcia econòmica és directament comparable amb l'eficàcia ecològica. Això vol dir que cal fer ús dels recursos de manera que se n'aconsegueixi el màxim rendiment. A més, fins i tot el principi d'invertir diners només allà on cal pot aplicar-se als pressupostos ambientals mitjançant el principi de suficiència ecològica, que sosté que la degradació dels recursos s'ha d'evitar sempre que sigui possible. Un principi rector dels pressupostos és evitar l'excés de despeses, la qual cosa també és un repte per a l'ús dels recursos naturals: els deutes ambientals no haurien de ser una càrrega per a les generacions futures.

Els pressupostos ambientals locals no impliquen l'assignació d'un valor econòmic al medi ambient. Els pressupostos ambientals es basen en indicadors ambientals presentats en quantitats físiques i no pretenen pas expressar els impactes sobre el medi ambient en termes econòmics.

Principis pressupostaris

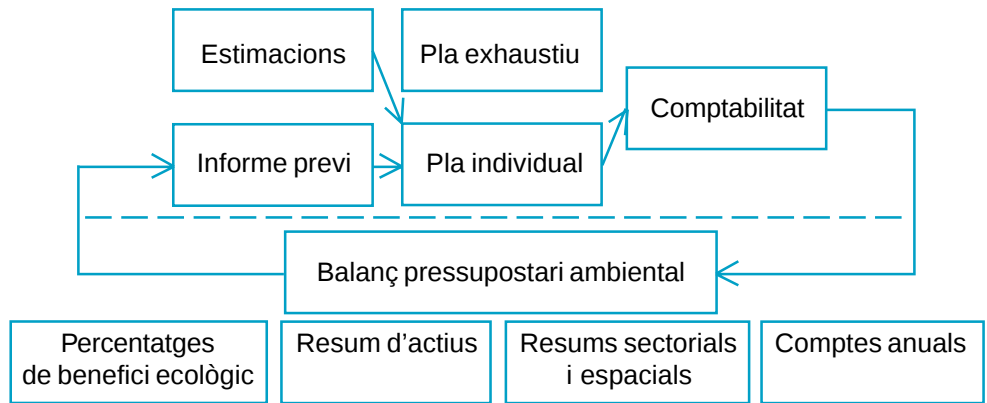


The European Sustainable Cities & Towns campaign



El diagrama següent descriu el sistema:

Cicle del
pressupost
ambiental



El pressupost ambiental constitueix la base a partir de la qual s'estableixen les despeses que es faran en les zones problemàtiques des d'un punt de vista ambiental. Aquestes zones es representen amb indicadors ambientals. Els valors previstos es mostren juntament amb objectius de qualitat ambiental a mig i llarg termini. La diferència entre el valor previst i l'objectiu indica la 'distància respecte a l'objectiu'.

Plans exhaustius
i individuals

Els *plans exhaustius* mostren totes les zones problemàtiques des d'un punt de vista ecològic i n'ofereixen una visió general. A més, inclouen els *plans individuals* de cada zona problemàtica. Els plans individuals aporten informació sobre com es divideixen les despeses ambientals en diferents sectors (per exemple, agricultura, indústria, finques privades) o unitats territorials (per exemple, districtes).

En un sistema com aquest, per començar, s'hi inclouran entre 5 i 30 indicadors, 15 de promig (depenent de la mida de la ciutat, de la capacitat administrativa i de la disponibilitat de dades). En qualsevol moment, però, poden afegir-s'hi nous indicadors ambientals. Per tant, les ciutats poden adaptar el sistema a les condicions ecològiques, administratives i financeres, i a la disponibilitat de dades locals.

Comptabilitat

El fet de dur a terme una 'comptabilitat' continuada permet saber si els objectius del pressupost es poden aconseguir o si cal pendre algun tipus de mesura, en cas que s'hagi produït una desviació considerable respecte del valor previst. Si les despeses ecològiques addicionals no es poden evitar, s'hauran de comptabilitzar.

En els plans individuals, hi ha un compte per a cada element, la qual cosa vol dir que hi ha diferents comptes per a cada un dels indicadors que reflecteixen l'estructura sectorial o espacial.

Balanç pressupostari
ambiental

Al final de l'exercici pressupostari s'elabora un balanç pressupostari ambiental per comparar els valors previstos amb els resultats aconseguits durant l'exercici. En el cas dels diferents sectors econòmics i de les diferents unitats territorials, com ara els districtes, també resulta interessant observar quina ha estat l'evolució respecte de la resta de la comunitat. El balanç pressupostari ambiental no solament inclou el balanç dels plans individuals i exhaustius, sinó també els resums espacials i sectorials.

També ofereix informació addicional important. Per exemple, no només és necessari conèixer el flux de recursos d'un pressupost, sinó també els estocs de recursos i l'eficàcia amb què s'utilitzen.

Resum d'actius

Els estocs es poden presentar mitjançant un resum d'actius, on s'enregistren els estocs de matèries primeres, així com els actius que indiquen un potencial de biodiversitat. El resum d'actius representa una escala temporal superior al pla exhaustiu.

Percentatges de
benefici ecològic

L'eficàcia ambiental mostra fins a quin punt les despeses ambientals contribueixen a satisfer les necessitats humanes. Aquest és un camp que no es pot valorar en relació amb el compliment d'un límit definit externament, sinó que és un aspecte que cal millorar contínuament. És per això que no apareix al pla exhaustiu o individual, sinó

que és una informació addicional que s'obté calculant els 'percentatges de benefici ecològic'. Els indicadors dels percentatges de benefici ecològic són indicadors d'enllaç que uneixen aspectes ambientals i socials (veg. capítol V.2.1, Sistemes d'indicadors, pàg. 57). Per exemple, l'acompliment de les necessitats de mobilitat pot comparar-se amb els danys que el diòxid de carboni provoca a l'atmosfera global. Un indicador habitual que intervé en aquesta relació és la "divisió modal", que mostra quina és l'aportació dels diferents sistemes de transport en la quantitat total del transport.

V.4.2. Presa de decisions polítiques i seguiment

Els cicles pressupostaris anuals (o bianuals) consten de les etapes següents:

1. Definició del pressupost ambiental: es defineix el pressupost ambiental local. Mitjançant els nivells màxims de consum i els objectius de qualitat ambiental, la comunitat estableix el marc de despeses ecològiques per al següent exercici pressupostari.
2. Aprovació del pressupost ambiental: després de la presentació pública i del debat corresponent, l'ajuntament aprova el pressupost ambiental. També cal considerarlo com a voluntàriament vinculant per a l'Administració local.
3. Execució del pressupost ambiental: durant l'exercici pressupostari, se supervisa l'execució i l'adopció del pressupost ambiental mitjançant el control i el seguiment ambiental. S'examinen els programes, els projectes i les mesures previstos per determinar si se cenyiran als límits del pressupost ambiental, procés que pot dur-se a terme mitjançant l'avaluació d'impacte ambiental.
4. Balanç pressupostari ambiental: al final de l'exercici pressupostari, es preparen els comptes del balanç pressupostari, amb un balanç per a cada compte. Aquesta informació s'hauria de publicar en un informe ambiental.

El cicle pressupostari ambiental no només garanteix que es discuteixin els objectius, sinó també que es concretin, que se'n controli l'execució i que les experiències recollides es considerin en el proper cicle.

V.4.3. Dades necessàries

Els models que s'apliquen actualment a les administracions locals alemanyes estan dissenyats per ser aplicats per un funcionari addicional i perquè no s'hagin d'avaluar dades noves. Darrera d'això hi ha la creença que no hi ha pas una manca de dades sinó una manca de presa de decisions a partir de les dades disponibles.

Tot i que sembla que aquesta creença va ben encaminada, cal destacar-ne una limitació: les dades no acostumen a estar disponibles en intervals d'un any o menys. Per tant, és necessari invertir certs esforços en l'actualització de les dades existents, per exemple, comptant la densitat del trànsit a les carreteres principals.

Local Environmental Budgeting (*Pressupost ambiental local*) - Instrument de control per al desenvolupament sostenible de l'administració local, CONSELL INTERNACIONAL PER A LES INICIATIVES AMBIENTALS LOCALS, 25 pàg., 1996, Adreça de contacte: ICLEI, Eschholzstr. 86, D-79115 Freiburg; Fax: +49-761-36260 E-Mail ICLEI-Europe @ compuserve.com

Definició del pressupost ambiental

Aprovació del pressupost ambiental

Execució del pressupost ambiental

Balanç pressupostari ambiental

Pressupost ambiental local, r V-2





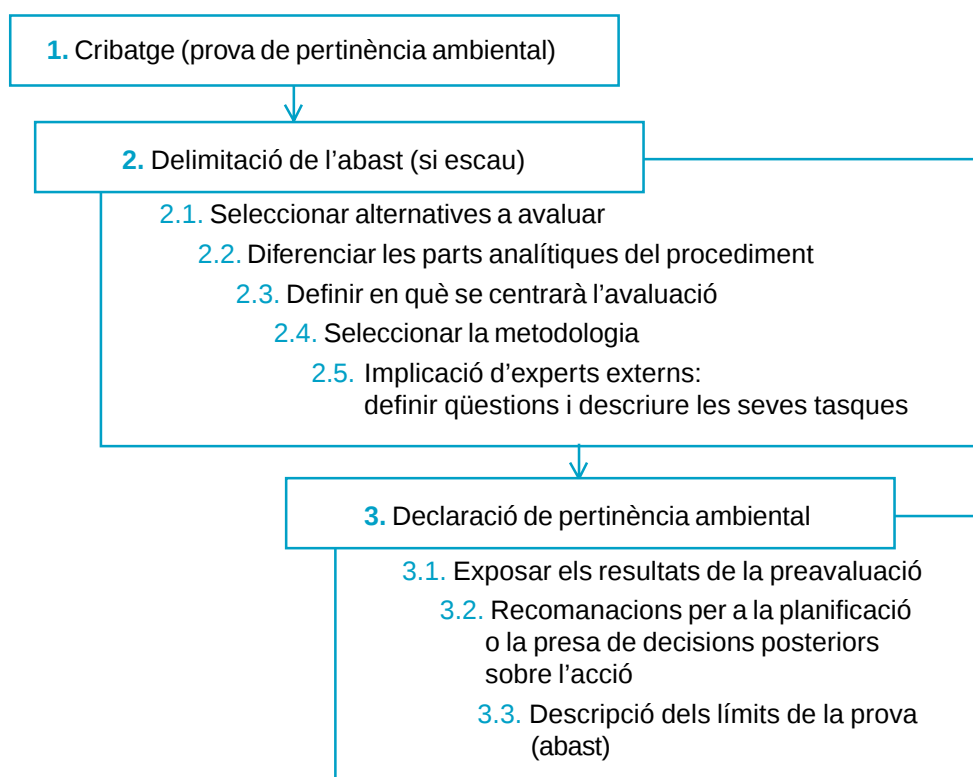
VI Annex

VI.1. Annex 1: procediment per a l'avaluació d'impacte ambiental

En aquest capítol es presenta un exemple que il·lustra el grau de sofisticació que poden arribar a tenir les eines de gestió ambiental. A continuació es descriu un procediment d'avaluació d'impacte ambiental que consta de diverses etapes.

Al llarg del capítol es proposen recomanacions per establir una AIA de diferents etapes en què totes les decisions i fases de planificació siguin subjectes a una AIA parcial. Això significaria ampliar l'eina d'AIA a un sistema de gestió ambiental (veg. capítol I-3 Instruments, eines i sistemes, pàg. 9).

El procediment que es descriu en aquest capítol consisteix en una preavaluació i una anàlisi d'impacte ambiental. La preavaluació inclou els passos següents:



Procediment general d'una AIA realitzada per una autoritat local

Part I: avaluació de la pertinència ambiental (preavaluació)

Font: OTTO-ZIMMERMANN 1994, adaptació.

És important avaluar si una activitat necessita ser sotmesa a una AIA o no i, en cas afirmatiu, en quins sectors o medis és previsible que l'activitat afecti el medi ambient.

També pot ser útil detectar els impactes evidents o els impactes per sota del nivell permès que requereixin una investigació més a fons. Aquestes comprovacions prèvies i rudimentàries ja poden donar alguna pista sobre possibles solucions alternatives més ecològiques.

Normalment, s'avaluen els nou components o medis següents: l'aire, el clima, l'aigua, el sòl, els materials i els recursos naturals, el paisatge, la flora i la fauna, el patrimoni cultural i d'altres entorns construïts i la salut pública.

El cribatge el pot dur a terme la persona responsable de l'activitat dins del govern local. En aquest estadi no és necessària la intervenció d'experts o d'assessors ex-

Etapa 1: cribatge (prova de pertinència ambiental)

terns, però sí que és aconsellable consultar els experts d'altres departaments del govern local (col·legues) per tenir l'opinió d'algun expert i evitar, així, errors innecessaris que podrien tenir conseqüències greus en el procediment d'AIA posterior.

Etapa 2: delimitació de l'abast

Si els resultats de l'etapa 1 indiquen que cal dur a terme una avaluació més a fons, serà necessari definir l'abast de l'AIA. En cas contrari, es pot saltar aquest pas i el procediment d'avaluació s'acabarà amb el pas 3.

Pas 2.1: seleccionar alternatives

La comparació de les diferents opcions és una part integrant de qualsevol AIA. Permet fer una avaluació relativa dels impactes ambientals i indica quina forma d'activitat serà la més respectuosa amb el medi ambient per aconseguir la finalitat prevista.

L'estat actual i/o la base de referència («no fer res») s'inclouen sempre com a opcions per donar compte de les condicions de la base de referència (estat actual) i per avaluar si l'activitat proposada serà perjudicial o beneficiària en termes mediambientals (base de referència).

Pas 2.2: diferenciar les parts analítiques del procediment d'AIA

Quan escaigui, es poden separar l'activitat i el medi ambient en diverses parts per avaluar-los de manera independent. Es podrien separar, posem per cas, àrees geogràfiques amb diferent sensibilitat o característiques, o impactes que amb el temps varien en escala o mena. Un pla de desenvolupament, per exemple, pot tenir un impacte sobre un riu proper, una franja de bosc, una zona humida i un petit assentament.

Pas 2.3.: definir en què se centrarà l'avaluació

En aquest pas cal determinar amb exactitud què s'avaluarà:

- Cal fer una anàlisi i una caracterització més a fons de la zona i dels voltants pel que fa a la sensibilitat, a l'estat actual i preexistent i a la compartimentalització?
- Quins efectes ambientals potencials de l'activitat (influències sobre el medi ambient) cal examinar amb més detall?
- Quins impactes ambientals potencials (repercussió o conseqüències dels efectes ambientals de l'activitat) cal determinar (calcular, preveure, avaluar)?

Pas 2.4: seleccionar la metodologia

Cal definir tot un seguit de qüestions, com ara la intensitat de l'avaluació (aprofundiment i escala), els mètodes per a l'avaluació dels efectes ambientals i del procediment d'avaluació i els criteris de cada una de les parts de l'avaluació. La metodologia determina en gran mesura l'esforç i el cost global de l'AIA i la formació que ha de tenir l'expert en AIA (intern o extern) que serà assignat per a preparar l'estudi.

Pas 2.5: implicació d'experts externs: definir qüestions i descriure les seves tasques

També s'ha de decidir qui durà a terme l'AIA i informarà el coordinador del projecte. Els experts poden ser experts del departament del govern local que hagi tingut la iniciativa, funcionaris d'institucions especialitzades (si n'hi ha), com ara l'agència de salut pública, l'organisme responsable en matèria d'aigua, l'agència de protecció del medi ambient, etc., universitats o empreses de consultoria privades.

Etapa 3: prova de pertinència ambiental

Cal fer un informe dels resultats de la preavaluació (etapes 1 i 2) i arxivar-los. El document de preavaluació ha de ser signat per la unitat responsable de l'activitat proposada i (si n'hi ha) pel coordinador de l'AIA. Així queden establertes clarament les responsabilitats dels procediments passats i futurs.

El document ha de ser detallat i aprofundit, però alhora presentat en un format que els responsables de prendre decisions (el consistori, l'alcalde, el delegat o el cap de departament) puguin entendre. A continuació, s'exposen els passos que formen part de l'elaboració de l'informe.

En primer lloc, cal notificar els resultats del cribatge, per a la qual cosa es poden fer servir les llistes de control utilitzades. En la declaració de pertinència ambiental també s'han d'incloure els resultats del procés de delimitació de l'abast. Cal tenir en compte que la preavaluació pot indicar quin tipus d'alternatives respectuoses amb el medi ambient són factibles o quin tipus de mesures atenuants o de prevenció reduirien l'impacte de l'activitat proposada.

Si la declaració que resulta de la preavaluació (passos 1-3) conclou que l'activitat proposada no tindrà un impacte ambiental negatiu significatiu en el sentit que no cal dur a terme una AIA completa, l'AIA s'acabarà aquí. En canvi, si la preavaluació indica que hi pot haver impactes ambientals significatius caldrà dur a terme una anàlisi d'impacte ambiental i caldrà avaluar l'activitat a fons. Els passos que s'han de dur a terme són els següents:

Part II: avaluació d'impacte ambiental (avaluació principal)



The European Sustainable Cities & Towns campaign



4. Anàlisi d'impacte ambiental (AIA)

4.0. Descripció de l'objecte de la prova

4.1. Descripció del medi afectat

4.2. Determinació dels efectes ambientals (reptes i pressió que suposa l'activitat)

4.3. Determinació dels impactes sobre el medi ambient (resposta dels elements afectats)

4.4. Avaluació i valoració d'aquests impactes



5. Declaració d'impacte ambiental (DIA)

5.1. Exposició dels resultats de l'avaluació d'impacte

5.2. Descripció d'esquemes de prevenció i atenuació

5.3. Recomanacions per a la planificació o la presa de decisions posteriors sobre l'acció

Font: OTTO-ZIMMERMANN 1994, adaptació.

L'anàlisi és la part principal del procediment d'AIA. A vegades, aquesta etapa rep el nom de declaració d'impacte ambiental. Tanmateix, en aquesta guia, el terme *declaració d'impacte ambiental* fa referència al document que exposa els resultats de l'anàlisi i no pas al procediment d'anàlisi en si.

Etapa 4: anàlisi d'impacte ambiental

Els temes següents s'han de tractar amb el màxim detall possible: el projecte, les possibles mesures atenuants i de prevenció, els detalls tècnics, les alternatives valorades més importants i els motius pels quals s'ha escollit l'activitat o projecte proposat. La majoria dels requisits per a l'anàlisi ja s'han comentat a grans trets en l'etapa de delimitació de l'abast. El procediment d'anàlisi està format pels quatre passos següents:

En primer lloc, s'ha de descriure el medi afectat amb tot detall. Aquesta informació constituirà la descripció de la «base de referència». Cal avaluar les característiques de l'entorn natural (sòl, aigua, clima, flora i fauna, etc.) i de l'entorn construït (zones residencials, zones d'esbarjo, clíniques, aeroports i d'altres usos) s'avaluen pel que fa al seu estat actual, a la seva sensibilitat ambiental, a la necessitat de protecció o al seu potencial destructiu.

Pas 4.1: descriure el medi afectat

Les dades ambientals ja existents d'altres estudis, el seguiment regular, les auditories ambientals, les bases de dades ambientals, el registre de terres o els GIS i d'altres instruments de planificació i gestió ambiental poden ser molt útils, però encara hi ha molts municipis que no en poden disposar. També es poden utilitzar d'altres fonts d'informació com ara els plans de desenvolupament, mapes d'hàbitats i de sòls, mapes climàtics, registres de sorolls i emissions, o bases de dades sobre la

qualitat de l'aire que tinguin una resolució i vigència suficients. Si no es disposa de cap informació prèvia, primer caldrà dur a terme una mínima recerca, ja que si no serà impossible de preveure els impactes ambientals d'una activitat amb certa precisió.

Pas 4.2: determinar els efectes ambientals

En segon lloc, cal exposar les influències potencials de l'activitat o projecte proposats sobre el medi ambient (efectes ambientals), així com les del medi ambient sobre l'activitat o projecte. És possible que les dades sobre l'activitat s'originin a partir de la proposta, que s'hagin de calcular o que s'hagin d'estimar a partir de l'experiència en casos similars.

Pas 4.3: determinar els impactes sobre el medi ambient

En tercer lloc, s'avaluen els impactes ambientals a partir de l'avaluació dels efectes ambientals i de les característiques del medi descrites al punt 4.1. Alguns impactes es poden calcular amb certa precisió a partir de les dades existents, d'altres es poden modelitzar o predir mitjançant algun altre mètode, mentre que alguns només es poden preveure d'una manera molt rudimentària. Molts impactes no es poden representar en forma de dades quantitatives sinó que només es poden descriure verbalment i, per tant, qualitativament.

Els efectes ambientals sovint tenen impactes simultanis sobre diversos medis a causa de la complexitat de les cadenes causals. Les relacions monocausals són una excepció. El més habitual és que hi hagi una xarxa complexa d'impactes ramificats, de mecanismes de resposta i d'efectes sinèrgics que compliquin l'avaluació d'impacte ambiental. Per tant, és aconsellable que els responsables d'aquesta part de l'AIA siguin especialistes amb experiència en l'ús de les tècniques i la metodologia científiques.

Pas 4.4: avaluar i valorar aquests impactes

En quart lloc, la simple descripció dels impactes no indica si són tolerables o no, és a dir, si l'activitat és respectuosa amb el medi ambient o no. Cal, doncs, fer una valoració final dels impactes, per la qual cosa es poden fer servir diverses tècniques (veg. capítol II-2, Mètodes de valoració, pàg. 19).

Etapa 5: declaració d'impacte ambiental

S'ha d'informar i deixar constància del resultat de l'anàlisi. L'informe, la declaració d'impacte ambiental, comprèn els tres elements següents:

Pas 5.1: exposar els resultats de l'avaluació d'impacte

Els resultats de l'etapa 4 es presenten oralment i per escrit, amb l'ajut visual de diagrames, taules i gràfics. La valoració de l'impacte de l'activitat proposada, les opcions alternatives, l'estat actual i la opció de «no fer res» s'haurien de descriure per separat. La valoració global i el rànquing de les opcions s'haurien d'exposar verbalment (és a dir, amb paraules i no pas amb xifres, valors, etc.) per fer que la valoració sigui entenedora per a aquells que hi estan interessats i per evitar centrar-se massa en les dades tècniques.

Pas 5.2: descriure sistemes de prevenció i atenuació

S'han d'indicar les modificacions que cal fer en la proposta original i les mesures atenuants que reduiran la magnitud dels danys ambientals provocats per l'activitat. Això és especialment rellevant en el cas d'aquelles mesures que seran obligatòries per a l'activitat que es vol aprovar.

Pas 5.3: recomanacions per a la planificació o la presa de decisions posteriors sobre l'activitat

Sempre que sigui possible, els experts poden fer recomanacions per a la planificació o la presa de decisions posteriors a partir dels resultats de l'avaluació. L'enorme experiència dels que han estat involucrats en el procés d'avaluació pot resultar molt útil. De tota manera, les recomanacions també han d'incloure opinions i judicis de valor i, per tant, les decisions preses sobre una activitat proposada no es basaran únicament en aspectes ambientals. Les recomanacions finals no són pas els resultats científics de l'anàlisi sinó un judici professional/polític sobre l'opció més viable i públicament acceptable.

VI.2 Annex 2: glossari de termes

-  introducció
-  exemple
-  referència bibliogràfica
-  principis

(E.) *Comptabilitat*: terme genèric que s'utilitza per a diferents combinacions de mesures ambientals, físiques i financeres que actuen de forma autònoma o dins un marc comptable.  44,  44,  44,  45

(E.) *Objectius d'acció*: referència a una acció que el medi ambient ha d'aconseguir.  60,  61

Planificació d'accions: procés participatiu que consisteix a fixar prioritats, determinar objectius, formular mesures i emprendre accions utilitzat per executar l'Agenda 21 local.

Agenda 21 local: mandat emès per la UNCED a la Cimera sobre la Terra de Rio l'any 1992. El capítol 28 insta les autoritats locals a crear plans d'acció.  14

(E.) *Valoració*: avaluació dels efectes ambientals de les polítiques de planificació d'usos del sòl obligatòria per a totes les autoritats locals del Regne Unit amb competència en matèria de planificació.

Resum d'actius: part del balanç pressupostari ambiental que representa l'estoc d'actius ambientals de la comunitat, per exemple, els recursos (no) renovables o els espais protegits.  64

(E.) *Atles*: col·lecció de mapes amb informació sobre el medi ambient. És un tipus d'informe.

(E.) *Auditoria*: avaluació sistemàtica de l'estat actual d'un sistema de gran importància ambiental en qualsevol moment donat. Aquest terme s'utilitza sovint per fer referència al procés de valoració, avaluació, seguiment i control.  42, 53,  43

Límit de referència: en general, alguna xifra o valor orientatiu. Concepte utilitzat sovint en la gestió ambiental per a empreses privades per establir algun tipus de valor comparable que representi una actuació ambiental «bona».

Bioindicadors: organismes vius la presència i l'estat dels quals s'utilitzen per avaluar la situació ambiental.  26, 34, 57,  27, 35

Bioseguiment: seguiment de l'estat del medi ambient a partir de l'activitat d'alguns organismes vius (bioindicadors).  26, 34, 57,  27, 35

(E.) *Control*: avaluació que té per objecte determinar si s'estan duent a terme les accions destinades a millorar l'actuació ambiental i/o si aquestes accions són satisfactòries i suficients per aconseguir els $\Rightarrow$ objectius ambientals.

Indicador compliment de l'objectiu: $\Rightarrow$ Indicador que mesura l'estat actual en relació amb un objectiu, per exemple, un $\Rightarrow$ (E.) objectiu de qualitat. És un tipus $\Rightarrow$ d'indicador de sostenibilitat.  34

Ecobalanç: Compilació de tots els efectes ecològics d'un tema, per exemple, un producte ($\Rightarrow$ avaluació del cicle de vida) o una empresa. Sovint consta de quatre etapes: definició d'objectiu i àmbit (definició dels límits del sistema), anàlisi de l'inventari, avaluació de l'impacte, valoració.  46,  48

Balanç ecològic: $\Rightarrow$ ecobalanç

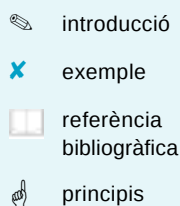
Avís als usuaris

En aquest glossari s'ha intentat reduir el significat de les expressions a les seves característiques essencials. És per això que, en alguns casos, el lector pot tenir la sensació que no en queden reflectits ni el sentit complet ni tota la importància.

La raó és ben senzilla: el fet que les eines de gestió utilitzades independentment hagin resultat poc efectives ha fet que en diferents regions d'Europa s'hagin començat a desenvolupar de manera paral·lela els primers passos cap als sistemes de gestió sense que s'hagi modificat la terminologia.

Si en una guia com aquesta es fes servir terminologia diferent per a conceptes similars la confusió seria molt gran. Per tant, es demana als usuaris que disculpin el fet d'haver reduït els «seus instruments» a (simples) eines.





Percentatges de benefici ecològic: Part del $\Rightarrow$ balanç pressupostari ambiental que indica la relació entre les pressions mediambientals i l'acompliment de les necessitats humanes, per exemple, la demanda d'energia per distància del transport. 65

Petjada ecològica: mètode per comparar les pressions ambientals amb la capacitat de càrrega natural mitjançant el càlcul de la superfície de terres productives (teòricament) necessària per tornar a produir els recursos. La suma de les diferents pressions és la petjada ecològica, que pot comparar-se amb les terres productives situades dins dels límits de l'autoritat territorial. 60

Instruments econòmics: $\Rightarrow$ instruments financers

EMAS (Eco-Management and Audit Scheme): Sistemes d'Ecogestió i Ecoauditories

Sistemes d'Ecogestió i Ecoauditoria: disposició de la UE que fixa estàndards per a les organitzacions comercials en els $\Rightarrow$ sistemes de gestió ambientals i que fa servir la certificació com a incentiu. Algunes autoritats locals l'utilitzen per establir un $\Rightarrow$ sistema de gestió ambiental. 53, 54

Pressupost ambiental: $\Rightarrow$ sistema de gestió ambiental per a la gestió política. La metodologia ecoBudget[®] inclou $\Rightarrow$ indicadors de sostenibilitat, $\Rightarrow$ objectius de qualitat i $\Rightarrow$ comptabilitat física. El $\Rightarrow$ pla de pressupost ambiental és aprovat pel consistori i s'executa durant l'exercici pressupostari. Al final de l'exercici pressupostari es presenta un $\Rightarrow$ balanç pressupostari ambiental al consistori. 65, 67

Balanç pressupostari ambiental: element final del $\Rightarrow$ pressupost ambiental on s'indiquen les despeses ambientals reals de l'exercici pressupostari anterior i es comparen amb el pla. Inclou comptes anuals, informes sectorials i espacials, $\Rightarrow$ resum d'actius i els $\Rightarrow$ percentatges de benefici ecològic. 65, 67 67

Pla de pressupost ambiental: 1. element principal del pressupost ambiental que conté els indicadors i els objectius ambientals. 2. part del pla de pressupost financer que fa referència a les mesures ambientals, com per exemple, la unitat ambiental. 35

Comptabilitat del cost ambiental: mètode de càlcul del cost econòmic dels productes o processos que presta especial atenció al cost dels processos significatius per al medi ambient, com ara el consum energètic o la deposició de rebuigs. És una subcategoria de $\Rightarrow$ (E.) comptabilitat. 45, 45

Anàlisi d'impacte ambiental: part principal de $\Rightarrow$ l'avaluació d'impacte ambiental en què es valoren i avaluen els efectes sobre el medi ambient de les diferents opcions de planificació.

Avaluació d'impacte ambiental: procés que consisteix a avaluar els impactes ambientals abans de l'execució d'un pla o projecte. Comença amb els procediments de $\Rightarrow$ cribatge i de $\Rightarrow$ delimitació de l'abast (prevaluació), seguits de $\Rightarrow$ l'anàlisi d'impacte ambiental pròpiament dita, i finalitza amb una declaració d'impacte ambiental. 30 30,31,33, 30, 30, 32

Declaració d'impacte ambiental: part final de $\Rightarrow$ l'avaluació d'impacte ambiental que consisteix en un informe sobre els efectes previsibles de les diferents alternatives i les possibilitats de restringir-los.

Indicador ambiental: valor físic o numèric que representa l'estat d'un element o sistema mediambiental. 57, 57

Instruments mediambientals: instruments que tenen per objecte fomentar un comportament respectuós amb el medi ambient. En són subcategories els $\Rightarrow$ instruments de gestió, els $\Rightarrow$ instruments financers, els $\Rightarrow$ instruments reguladors i instruments per augmentar la conscienciació.

Gestió ambiental: coordinació de diferents polítiques mediambientals. Inclou la determinació $\Rightarrow$ d'objectius ambientals, la distribució de tasques, l'establiment de mecanismes de control i $\Rightarrow$ comptabilitat. Sovint aquest terme es fa servir en un sentit

molt més ampli per fer referència a totes les activitats relacionades amb el medi ambient que duu a terme el personal de gestió.

Pla mediambiental: sistema de gestió ambiental utilitzat en la gestió del territori que coordina les qüestions relacionades amb l'espai tot integrant-les en un pla, que és aprovat pel consell municipal. 📖 9, 35, 44, ✖ 44, 📖 44, 📖 45

Marge ambiental: mètode utilitzat per determinar els → objectius ambientals d'unitats més petites a partir ⇒ (E.) d'objectius de qualitat transregionals i mundials. La pressió ambiental permesa es divideix pel nombre de gent que provoca aquesta pressió i el valor per capita obtingut es multiplica pel nombre de gent de la unitat (més petita), per exemple, l'autoritat local. 📖 9

Objectius ambientals: descripció dels objectius referents al medi ambient que es volen aconseguir. Poden ser ⇒ (E.) objectius de qualitat, ⇒ objectius de reducció i ⇒ objectius d'acció. 📖 60, ✖ 63, 📖 60, 📖 61

Auditoria externa: 1. avaluació de l'estat actual del medi ambient tant d'allò que està sota la responsabilitat directa de l'autoritat local com d'allò que no ho està. 2. auditoria realitzada per un expert extern. 📖 53

Instruments financers: incentius pecuniaris per a promoure un comportament respectuós amb el medi ambient, com per exemple, càrregues econòmiques per serveis ambientals, recàrrecs, ecotributs i subsidis. És una de les subcategories dels ⇒ instruments de gestió. 📖 45

Sistema d'informació geogràfica: sistema utilitzat per gestionar la informació sobre el territori i analitzar les unitats territorials mitjançant la combinació de diferent informació i la creació de mapes. És una de les subcategories dels ⇒ sistemes d'informació ambiental. 📖 28, 📖 28, 📖 29

Indicador: número o xifra única que indica l'estat d'un sistema més gran. Els indicadors tenen més força quan són acceptats per un ampli consens com a figures clau del desenvolupament i no pas quan provenen de treballs científics molt sofisticats. En aquesta guia distingim els ⇒ indicadors de procés, els ⇒ indicadors espacials i els ⇒ indicadors polítics. 📖 34, 50, 57, ✖ 35, 60, 📖 57, 📖 59, 📖 60

(E.) Sistema d'informació: font d'informació informatitzada sobre temes i dades ambientals. 📖 48, ✖ 50, 📖 48

Instrument: qualsevol mesura que serveixi de suport a la política mediambiental, com ara els instruments reguladors (prohibicions, etc.), els instruments financers (recàrrecs, tributs, subsidis, etc.) o els ⇒ instruments de gestió.

Auditoria interna: 1. avaluació de l'estat actual del medi ambient especialment amb relació a les responsabilitats directes de l'autoritat. 2. auditoria realitzada per un expert intern. 📖 42, ✖ 43

Planificació d'espais naturals: procés d'establiment d'un pla territorial per als recursos naturals situats dins del territori de l'autoritat, que sovint dona una importància especial als hàbitats i a les espècies en perill. Tipus de ⇒ pla mediambiental. 📖 30, 📖 37

Planificació de menor cost (LCP, Least-Cost-Planning): model de finançament de les inversions públiques en matèria de medi ambient. La inversió la fa un tercer que n'obté una part dels beneficis econòmics, per exemple estalviant-se de pagar les despeses energètiques durant un període de temps determinat. 📖 45

Avaluació del cicle de vida: anàlisi dels impactes ambientals d'un producte o servei. S'analitza tot el "cicle de vida", des de l'extracció de la matèria primera, passant per la cadena de producció fins a l'eliminació ("del bressol a la tomba"). El resultat obtingut és un ⇒ ecobalanç que especifica els diferents efectes ambientals. 📖 46 📖 47, 📖 48



-  introducció
-  exemple
-  referència bibliogràfica
-  principis

Indicador d'enllaç: ⇒ indicador que representa la connexió entre les qüestions econòmiques, socials i ambientals. És un tipus ⇒ d'indicador de sostenibilitat.  57,  57

Auditoria de gestió: revisió de les estructures i procediments segons els quals les autoritats locals gestionen la política ambiental; és un tipus d'auditoria interna.  42,  43

(E.) *Instrument de gestió*: mesura que consisteix en l'avaluació d'informació, l'establiment de prioritats i la valoració. Els instruments es poden definir com a ⇒ eines de gestió tècnica o com a ⇒ sistemes de gestió (política). És una de les subcategories dels ⇒ instruments mediambientals.

(E.) *Sistema de gestió*: instrument per a la coordinació ⇒ d'eines de gestió; combinació ⇒ d'eines de gestió que té com a objectiu aconseguir el desenvolupament ecològicament sostenible d'una estructura organitzativa com, per exemple, una autoritat local.  53,  54,  54

(E.) *Eina de gestió*: tècnica per gestionar informació sobre el medi ambient, preparar decisions i fer un seguiment dels resultats. És una de les subcategories dels ⇒ instruments de gestió.  8, 35

Anàlisi del flux de materials: avaluació del flux total de materials generat per una determinada acció o producte des de l'extracció de la primera matèria, passant per les cadenes de producció, fins al seu rebuig («del bressol a la tomba»). Se sumen tots els materials sense diferenciació; es mesura en tones.

(E.) *Seguiment ambiental*: procés que consisteix a avaluar contínuament o periòdicament dades significatives relacionades amb el medi ambient.  24  24,  25

Auditoria ambiental municipal (MEA): ⇒ sistema de gestió ambiental desenvolupat per la Unió de Ciutats Bàltiques.  54

Avaluació d'impacte de la política: tipus ⇒ d'auditoria interna utilitzada per analitzar l'eficàcia d'una autoritat local pel que fa a la política ambiental.  64  64

Indicador polític: dada que representa l'eficàcia d'un sistema polític, per exemple, els ⇒ indicadors ambientals o els ⇒ indicadors de sostenibilitat.  57

Indicador de procés: xifra clau que permet controlar si una acció s'executa de manera satisfactòria. Els diferents tipus d'indicadors de procés són els indicadors de resultat, els indicadors d'objectiu i els indicadors d'acció.  50,  52

(E.) *Objectius de qualitat*: descripció verbal de l'estat desitjat d'un sistema ambiental.  60,  63,  60,  61

Avaluació ambiental ràpida: tècnica per a l'avaluació ràpida de l'estat del medi ambient. Es basa en entrevistes, en l'anàlisi de les dades disponibles al municipi i en observacions de camp (senzilles). Aquesta tècnica va ser dissenyada per a regions on la informació sobre els aspectes mediambientals és difícil d'aconseguir però necessària, per exemple, per desenvolupar projectes d'ajut.

(E.) *Objectius de reducció*: límit per reduir les pressions ambientals, sovint expressat com a percentatge d'un valor de referència.  61,  61

Instruments reguladors: prohibicions i exigències dictades per la llei. És una de les subcategories dels ⇒ instruments mediambientals.

(E.) *Elaboració d'informes*: procediment que consisteix a generar informació important a partir de dades ambientals (originals) i presentar-la al públic.  40,  41,  40  42

(E.) *Avaluació de riscos*: procés d'avaluació sistemàtica dels impactes ambientals que té en compte els perills possibles i la probabilitat que es donin.  33  33

Delimitació de l'abast: recopilació sistemàtica de les qüestions que cal analitzar, les alternatives que cal considerar i els mètodes que cal utilitzar en una ⇒ avaluació d'impacte ambiental. 📖 30

Cribatge: procés que consisteix a determinar si un projecte té un impacte ambiental significatiu. És la part inicial de ⇒ l'avaluació d'impacte ambiental. 📖 30, 33

Indicador espacial: ⇒ indicador ambiental que representa l'estat ecològic d'una unitat territorial (petita). 📖 34, ✖ 35

(E.) Estàndards: límits de referència mesurables que indiquen l'augment de perills o riscos ambientals (per exemple, estàndards de qualitat atmosfèrica). Poden ser la traducció dels (E.) objectius de qualitat en xifres concretes i quantificables. 📖 19, 33

Auditoria sobre l'estat del medi ambient: tipus ⇒ d'auditoria externa que analitza els recursos naturals existents actualment i/o la càrrega de contaminació actual dins dels límits del municipi.

Informe sobre l'estat del medi ambient: publicació elaborada per l'autoritat local en què es presenta informació sobre l'estat del medi ambient, les pressions ambientals i les respostes. Pot tenir com a base una ⇒ auditoria sobre l'estat del medi ambient.

Avaluació ambiental estratègica: procediment que consisteix en l'avaluació dels impactes ambientals de (les diferents alternatives als) plans, polítiques o programes abans d'aplicar-los. És similar a ⇒ l'avaluació d'impacte ambiental. 📖 30

Anàlisi del flux d'una substància: avaluació del trajecte que una determinada substància fa per l'entorn natural i tècnic («del bressol a la tomba») i de l'impacte econòmic, social i ambiental que té. Una substància pot ser un element químic, un compost o un material més complex (per exemple, un teixit). 📖 46

Registres de desenvolupament sostenible: sistema de ⇒ comptabilitat ambiental que dona una importància especial als ⇒ indicadors de procés.

Indicador de sostenibilitat: variables ambientals, socials i econòmiques que indiquen l'estat d'un sistema. Alguns exemples de models avançats són els ⇒ indicadors de distància respecte a l'objectiu i els ⇒ indicadors d'enllaç. 📖 57, ✖ 60, 📖 59, 📖 60

Avaluació de sostenibilitat: avaluació de les activitats, els projectes, els programes, els plans o les polítiques mitjançant criteris socials, econòmics i ambientals. 📖 9

Elaboració d'informes de sostenibilitat: ⇒ (E.) elaboració d'informes ampliats amb d'altres aspectes relacionats amb la sostenibilitat. 📖 40, 📖 42



