

Medi Ambient i Salut

*Seminari Internacional sobre Aigua,
Medi Ambient i Desenvolupament Humà
Sostenible a la Mediterrània*

29 de juny de 2010



Generalitat de Catalunya
Departament de Salut

L'ambient humà es considera com el conjunt d'influències externes: físiques, químiques, biològiques i socials que exerceixen un efecte significatiu i perceptible sobre la salut i el benestar de l'individu.

➤ **La salut i el medi que ens envolta estan íntimament relacionats.**

L'aire que respirem, l'aigua que bevem, l'entorn o l'interior dels edificis tenen una gran implicació en el nostre benestar i la nostra salut.

➤ **La qualitat i la salubritat del nostre entorn són vitals per a una bona salut.**



L'OMS s'ha preocupat des de la seva creació, l'any 1947, dels factors ambientals i dels seus efectes sobre la salut humana.

Defineix la **salut ambiental** com aquells aspectes de la salut i la malaltia humanes que són determinats per factors en el medi ambient.

Està relacionada amb tots els factors físics, químics i biològics externs d'una persona.

WHO European Region: el medi ambient és el major determinants de salut, i s'estima que és el responsable d'un **20% de les morts** d'aquesta regió.

Només amb la **col·laboració entre els diferents sectors** implicats es pot protegir al salut dels riscos i perills del medi ambient contaminat.

Especial atenció en els riscos del medi per als infants: lidera investigacions en deu països pilot i programes per avaluar riscos.

Medi ambient i salut: Unió Europea

Agència Europea del Medi Ambient:

- A Europa els **principals problemes de salut ambiental** estan relacionats amb la contaminació de l'aire interior i exterior, la deficient qualitat de l'aigua i el sanejament i els productes químics.
- Els **impactes sobre la salut** inclouen malalties respiratòries i cardiovasculars, càncers, asma i al·lèrgies, així com disfuncions en la reproducció i el neurodesenvolupament.
- Actualment **hi ha evidència** que factors com les partícules de l'aire, el soroll, els plaguicides, altres productes químics i altres factors danyen la salut de milers de persones a l'any.
- Els **efectes del medi sobre la salut és una de les preocupacions** més importants **de la població** europea actualment.



Medi ambient i salut: Unió Europea

Dades d'interès:

- A la actualitat s'estima que un 20% dels malats europeus pateixen problemes relacionats amb factors ambientals.
- Més del 40% de les malalties atribuïbles a factors de risc ambiental recauen en menors de cinc anys.
- Existeixen més de 100.000 substàncies químiques contaminants i menys del 10% d'elles han estat valorades per els seus efectes adversos sobre la salut.
- Es conegut per les autoritats sanitàries que els tumors (benignes o no) s'originen per una combinació variable de dos factors: un genètic i l'altre ambiental. Així mateix, s'estima que determinants ambientals, físics, químics o biològics s'associen a un 85% i el 96% de tumors pediàtrics.



Medi ambient i salut: Unió Europea

La Comissió Europea va adoptar l'any 2003
l'Estratègia Europea de Medi ambient i Salut (SCALE)

Objectius:

- Reduir la càrrega de malalties causades per factors mediambientals a la UE.
- Identificar i prevenir les noves amenaces a la salut derivades de factors ambientals.
- Facilitar la instauració de polítiques d'aquest àmbit a la UE.

**Només un desenvolupament sostenible és compatible amb la preservació
de la salut de las persones**

Per desenvolupar l'Estratègia es va formular el [Pla d'acció europeu de medi ambient i salut 2004-2010](#). Per analitzar els potencials impactes, valorar les accions i identificar noves accions necessàries.

Medi ambient i salut: Unió Europea

INICIATIVA SCALE:

❖ **Basat a la ciència (Science)**

Aprofita els coneixements d'una ampla gama de xarxes de parts interessades. Inclou experts ambientals i sanitaris dels Estats Membres i països adherents, així com d'organitzacions internacionals, no governamentals i de governamentals.

❖ **Orientat a la infància (Children)**

Els nens són especialment vulnerables als perills mediambientals i no poden ser considerats com a “petits adults” perquè la seva fisiologia, metabolisme, dieta i comportament són diferents.

❖ **Destinat a fomentar la conscienciació (Awareness)**

Obrir els ulls de la societat sobre la interacció entre medi ambient i salut, de forma que quedi de manifest com la degradació mediambiental perjudica la salut de tots, especialment dels nens.

❖ **Que utilitzi els instruments jurídics (Legal instruments)**

Exigint que les accions a l'àmbit de la UE enfoquin els problemes sanitaris relacionats amb el medi ambient d'una forma integrada.

❖ **Que porti a terme una avaluació (Evaluation)**

Constant i continuada destinada a comprovar l'eficàcia de les accions alhora d'atacar els problemes sanitaris relacionats amb el medi ambient.

Medi ambient i salut: Estratègia europea i estatal

L'estratègia a aplicar, per cada tipus de **perill** és:

- Determinar els **riscs per a la salut humana**, tenint en compte les vies d'exposició, i els grups de població especialment sensibles, com els nens i la gent gran, i fixar les normes en conseqüència.
Risc: **probabilitat que es produeixi un resultat advers** degut a l'exposició al perill.
- Incorporar les diferents prioritats en l'àmbit del medi ambient i la salut a les polítiques i **normes sectorials sobre l'aire, l'aigua, els residus i el sòl**, així com en una nova política integrada sobre productes a fi de determinar les oportunitats d'eliminar les emissions o l'ús de les substàncies perilloses en els productes o en els processos de producció. **Reexaminar i actualitzar periòdicament aquestes normes atenent els nous coneixements científics i el progrés tècnic.**
- Quan hi hagi **incertesa** sobre els riscos però es sospiti que els efectes o impactes són potencialment greus, se seguirà el **principi de precaució**.

Medi ambient i salut: Catalunya

Pla de salut de Catalunya i Llei 18/2009, de salut pública

Una gestió apropiada del medi ambient és clau per aconseguir un [entorn saludable i afavoridor de la salut](#). El [medi ambient](#) pot influir en la salut de la població per exposicions a perills físics, químics o biològics que poden ser presents a l'aigua, l'aire, el sòl, en instal·lacions o edificis, de forma natural o per l'activitat humana, amb conseqüències a curt, mitjà o llarg termini.

La **percepció ciutadana** de la relació existent entre el medi ambient i la salut és cada cop més present, així com també la **demanda d'actuacions preventives i correctores**.

Per aconseguir un medi ambient saludable és necessària la **participació activa dels individus i de la comunitat**, així com la col·laboració i **coordinació intersectorial**. Per això és imprescindible desenvolupar també **instruments d'informació i comunicació** dirigits a la població, als professionals, als sectors empresarials i als sectors socials.

La **Llei 18/2009, de 22 d'octubre, de salut pública**, recull també aquests preceptes, idees i demandes.

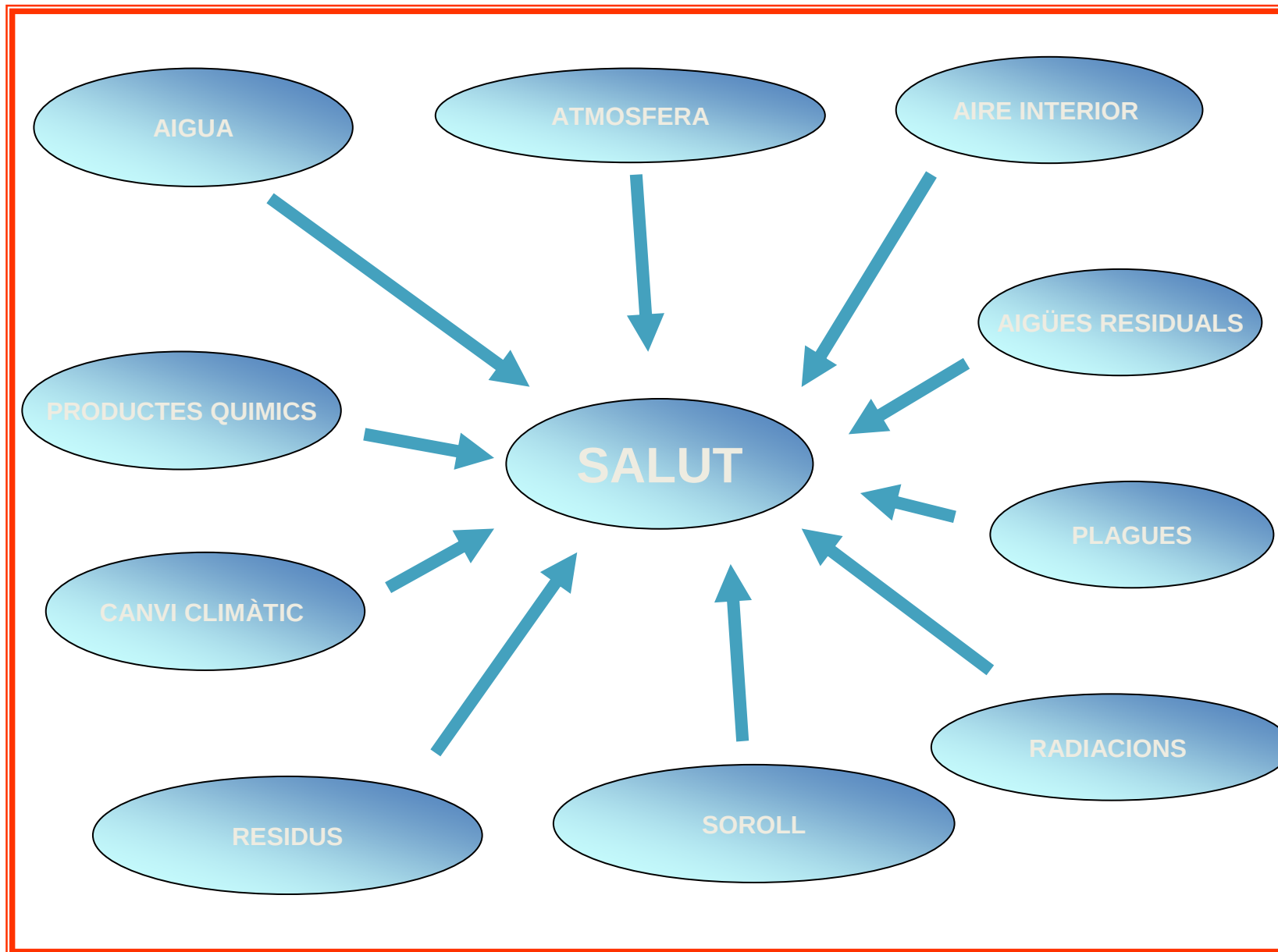
Relacions de causalitat: gran complexitat

Establir un **vincl causal** entre uns determinats factors ambientals i els efectes perjudicials per a la salut **planteja moltes dificultats**, degut a:

- Variació dels diversos tipus de càrrega ambiental. Ex: barreges de contaminants als que ens podem trobar exposats quotidianament.
- Diverses vies d'exposició i possibles repercussions per a la salut.
- Diferents graus d'afecció segons els segments de població i segons l'agent que sigui.
- La mobilitat i la capacitat de bioacumulació de molts contaminants.
- Possibilitat d'efectes crònics, que únicament poden desencadenar malaltia després d'un llarg període d'exposició.
- Sovint calen combinacions de predisposició genètica, forma de vida, localització geogràfica, el clima i exposició a factors ambientals.

Factors relacionats amb el risc per a la salut:

- Les **característiques de la substància**, la seva toxicitat. Substàncies amb llindar de toxicitat, substàncies sense llindar (cancerígenes, genotòxiques)
- La **quantitat** de substància o de l'agent patògen.
- El **temps d'exposició** al perill
- Els **mecanismes d'acció** o toxicodinàmica i transformació posterior de la substància, el grau de solubilitat.
- Els **mecanismes de defensa** de l'òrgan i/o teixit afectat.
- La **via d'entrada**.
- Les **característiques individuals** (immunitàries i altres variables que el poden fer més susceptible, com l'edat, patologies prèvies, etc.)



L'aire



La **contaminació atmosfèrica** s'estima que causa al voltant de 2 milions de morts prematures a l'any en tot el món.

Principals contaminants: partícules en suspensió (PM10), diòxid de carboni, òxids de sofre, òxids de nitrogen (NOx), ozó.

A Catalunya i moltes ciutats europees: **PM10 i NO₂**.

PM: L'exposició crònica a PM augmenta el risc de malalties cardiovasculars i respiratòries, així com de càncer de pulmó. La OMS estima que si es redueix a 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ les PM, es poden evitar el 15% de les morts relacionades amb la qualitat de l'aire. I disminuiria la morbiditat causada per infeccions respiratòries, cardiopaties y càncer de pulmó. (Dada: 70 % europeus viu en ciutats, i es creu que al 2030 serà el 80 %)

NO₂: Les principals fonts d'emissions de NO₂ són els vehicles. Augmenta els símptomes de bronquitis en nens asmàtics, i disminueix el desenvolupament de la funció pulmonar.



L'exposició a contaminants de l'aire interior **pot derivar-se** de:

- Usar combustió de fusta i carbó per cuinar i escalfar-se (els nivells de PM poden ser entre 10 y 50 vegades superiors als recomanats)
- Ús de productes químics de neteja, plaguicides, pintures, vernissos, etc.
- Pols: afavoreix les al·lèrgies.
- Factors físics: humitat (afavoreix els fongs) i sequedat (irritació ulls, sequedat pell i nas).
- Microorganismes. Bacteris, fongs i virus.
- Plagues: àcars, paneroles (al·lèrgies)
- Radó: es troba de forma natural en algunes regions europees. Pot penetrar a edificis, i pot causa càncer de pulmó.
- La manca de ventilació intensifica la contaminació.

Els residus

Tipus de residus:

Domèstics i assimilables
Industrials, Dejeccions ramaderes

Riscos: desenvolupament de plagues, contaminació del sòl i de les aigües, exposició directe a patògens.

Gestió: Prevenció: Reducció (minimitzar en origen) i Reutilització
Reciclatge

Tractament dels residus:

Els dipòsits controlats (especials, no espacials, material de construcció)
La incineració

El soroll

El soroll és un **contaminant susceptible d'afectar la salut de les persones** i la seva **qualitat de vida**: té incidència sobre la salut i també influeix en la comunicació i **el comportament**.

L'efecte del soroll porta implícit un fort **component subjectiu**: un mateix so pot ser considerat agradable o molest segons les seves característiques, les del receptor i les del moment en què es produeix.

Els efectes sobre la salut poden ser:

- Disminució temporal o permanent de la capacitat auditiva.
- Manifestacions de sensacions de molèstia.
- Nerviosisme, irritabilitat
- Interferències en la son, que produeixen cansament, disminució del rendiment, disminució de la concentració en el treball, alteracions del metabolisme, del sistema nerviós central, del sistema neurovegetatiu, etc.
- Alteracions cardiovasculars

Les principals fonts de soroll ambiental són:

El trànsit: rodat, ferroviari i aeri
Les activitats industrials i recreatives
El veïnatge

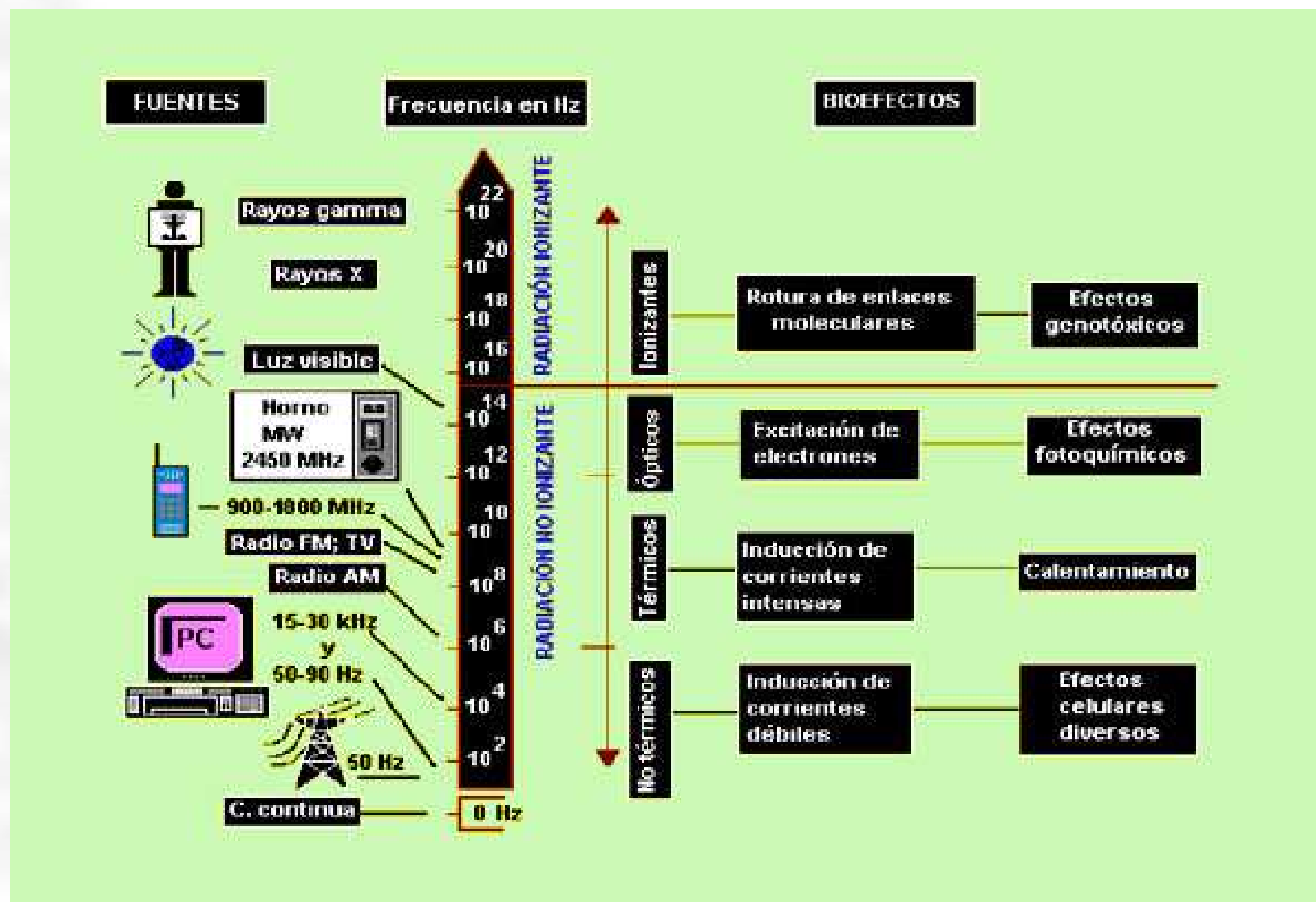


Nivells a partir dels quals es poden produir efectes nocius o indesitjables:

EFECTES NOCIUS	Límit en dBA
Dificultat per conciliar la son	30
Dificultat en la comunicació verbal	40
Probable interrupció del son	45
Malestar diürn moderat	50
Malestar diürn fort	55
Comunicació verbal extremadament difícil	65
Pèrdua d'oïda a llarg termini	75
Pèrdua d'oïda a curt termini	110
Llindar de dolor	140

“WHO Guidelines for community noise, 2000

Les radiacions



Les radiacions



Fins la data no hi ha dades concloents sobre la relació causal entre l'ús del telèfon mòbil i efectes perjudicials per a la salut. A curt termini es produeix escalfament dels teixits, però la major part de l'energia és absorbida per la pell i altres teixits superficials de forma que l'efecte en el cervell o altres òrgans és insignificant.



Darrer estudi epidemiològic: Interphone. 2000-2010, IARC. 13 països. Relació amb tumors cerebrals. Tampoc hi ha dades concloents, atès que s'observen biaxos i limitacions en el mètode. Es preveu una valoració del IARC al maig de 2011, amb noves dades sobre risc en infants i joves i patró actual d'ús dels mòbils.



No existeixen evidències suficients per establir una correlació entre exposició a llarg termini a camps magnètics de freqüència extremadament baixa i leucèmia infantil o altres patologies.

Els productes químics



Substància química: un element o compost químic pur
Preparat químic: una mescla de dues o més substàncies químiques

Tipus, composició
Propietats físiques i químiques
Propietats toxicològiques
Exposició a les persones
Persistència
Bioacumulació

- Fabricació
- Emmagatzematge
- Envasat
- Utilització
- Comercialització
- Eliminació



Possibles riscos sobre la salut

- Autorització i registre
- Avaluació i control del risc
- Classificació de perillositat
- Envasat i etiquetatge de substàncies i preparats peril·loso
- Fitxes de dades de seguretat
- Limitació de la comercialització i l'ús

REACH: *Registration, Evaluation and Authorisation of Chemicals*

REGISTRE, AVALUACIÓ I AUTORITZACIÓ DE PRODUCTES QUÍMICS

Reglament (CE) nº 1907/2006 del Parlament Europeu

Relatiu al registre, l'avaluació i la restricció de les substàncies i preparats químics (REACH), pel qual es crea l'**Agència Europea de Substàncies i Preparats Químics**, i es modifiquen diverses normes sobre la matèria

Les plagues i el control de plagues

PLAGA



Conjunt d'éssers vius que per la seva abundància i/o característiques poden provocar:

**Problemes
sanitaris**

Molèsties

Perjudicis econòmics

Vectors

Hematòfags: transmissió d'agents patògens per picades

V. mecànics: transmissió mecànica d'agents patògens- contaminació aliments

Al·lèrgies: paneroles, àcars, ...

Dermatosis amb reaccions locals (eritemes, etc) produïdes per picades

Picades



Destrucció d'aliments directament o indirecta al contaminar-los

Deteriorament materials de construcció: fusta, canonades, ...

Danys en mobles, robes, llibres, ...



15-F. El ratón casero.

Les plagues i el control de plagues

El **control de plagues** ha de tenir l'objectiu de:

- **Prevenir** l'aparició i desenvolupament de plagues controlant els factors externs i interns que les afavoreixen.
- **Controlar** les existents per sota del llindar de tolerància.

Mètodes de control:

1. Mesures de **sanejament** del medi
2. Mètodes **mecànics**
3. Mètodes **físics**
4. Mètodes **biològics**
5. Productes **bioracionals: reguladors del creixement dels insectes**
6. Mètodes químics: **plaguicides**



Poden implicar riscos per a les persones, animals i medi ambient, degut a les propietats intrínseques i formes d'ús

El canvi climàtic produeix un **augment de temperatura**.

- Las **temperatures extremes** del aire contribueixen directament a les defuncions per malalties cardiovasculars i respiratòries, sobre tot entre les persones d'edat avançada.

Exemple: A l'onada de calor d'Europa de l'estiu de 2003 es va registrar un excés de mortalitat xifrat en 70.000 defuncions.

-Las temperatures altes provoquen també un **augment dels nivells d'ozó i d'altres contaminants de l'aire**, que agreugen les malalties cardiovasculars i respiratòries.

- Els **nivells de pol·len i altres al·lèrgens** també són majors en cas de calor extrema. Poden provocar asma. Se prevé que el augment de las temperatures que s'està produint pot augmentar els caoss d'asma.

L'aigua de consum

*“L'aigua és essencial per a la vida i tothom ha de disposar d'un abastament satisfactori: **suficient, salubre i accessible**” OMS*

“L'aigua de beguda potable es aquella que no ocasiona cap risc significatiu per a la salut quan es consumeix tota la vida”



A la regió europea:

- 120 milions de persones no tenen accés a aigua de consum segura. Això produeix malalties relacionades com diarrees, febre tifoidea i hepatitis A.
- La principal causa és per contaminació microbiològica, tot i que la contaminació química, més localitzada, pot tenir també un significant impacte sobre la salut.
- La ONU estima que a l'any 2025 uns 290 milions de persones tindran un accés a l'aigua limitat a la regió, situació que pot generar conflictes socials i territorials.
- El **Mediterrani** és una conca hidrològica desequilibrada, amb fenòmens de sequeres i inundacions cícliques. **Països amb recurs d'aigua escàs.**

OMS: un dels 8 objectius del Desenvolupament del Mil·leni és reduir a la meitat per l'any 2015 el percentatge de persones sense accés a aigua potable.

ONU: proclamen el període 2005 a 2015 el Deseni internacional per a l'acció “L'aigua, font de vida”.

Contaminants biològics: agents capaços de causar malalties infeccioses a l'home:

- **Bacteris:** exemples: el *Vibrio Cholerae* causant del còlera, la *Salmonella Typhi*, causant de la febre tifoïda. I també hi ha altres salmonel·losis.
- **Virus:** exemples: el de l'hepatitis A, Enterovirus: produeixen alteracions digestives. Adenovirus: produeixen afectacions adenoïdals i amigdalars. Reovirus: poden produir alteracions intestinals i/o respiratòries.
- **Paràsits:** exemples: amebiasis diverses, que poden provocar una síndrome disenterica i posteriorment pot estendre's i afectar diverses vísceres com fetge, pulmó, ronyons, cervell etc., i provocar abscessos amèbics. Les helmintiasis (per cucs intestinals)
- **Fongs:** alguns poden ser patògens per a l'home i els animals. Viuen en llocs humits com per exemple les vores de les piscines públiques o el terra de les dutxes públiques: dermatofits (peu d'atleta). *Aspergillus* (Aspergi·losi nosocomial)
- **Protozous:** *Cryptosporidium*

Radioactivitat: natural o antropogènica

Contaminants químics destacats:

- **Nitrats:** el consum directe o de preparacions alimentàries per a lactants (biberons) amb aigües amb concentracions elevades de nitrats pot causar metahemoglobinèmia (cianosi per hipòxia).
- **Fluorurs:** són sals utilitzades en molts processos industrials, i també pot tenir origen natural. Si bé es consideren essencials per a la prevenció de les càries, a altes concentracions poden ocasionar fluorosi
- **Mercuri, plom, cadmi, níquel i altres metalls:** són altament tòxics i en general s'acumulen. Exemples: malaltia de Minamata (mercuri), el saturnisme (plom)
- **Arsènic:** la seva presència en l'aigua és deguda a dissolució natural dels minerals presents en el medi. Un consum continuat d'arsènic pot produir càncer de pell.
- **Plaguicides i compostos orgànics persistents:** DDT, aldrín, endosulfan. Organofosforats, triazines, PCB. Són liposolubles i tendeixen a acumular-se.
- **Hidrocarburs**
- **Subproductes del procés de desinfecció:** trihalometans



L'aigua de consum



**L'aigua:
un bé escàs**



Cal prioritzar:

Mesures que **redueixin la demanda i el consum** d'aigua.

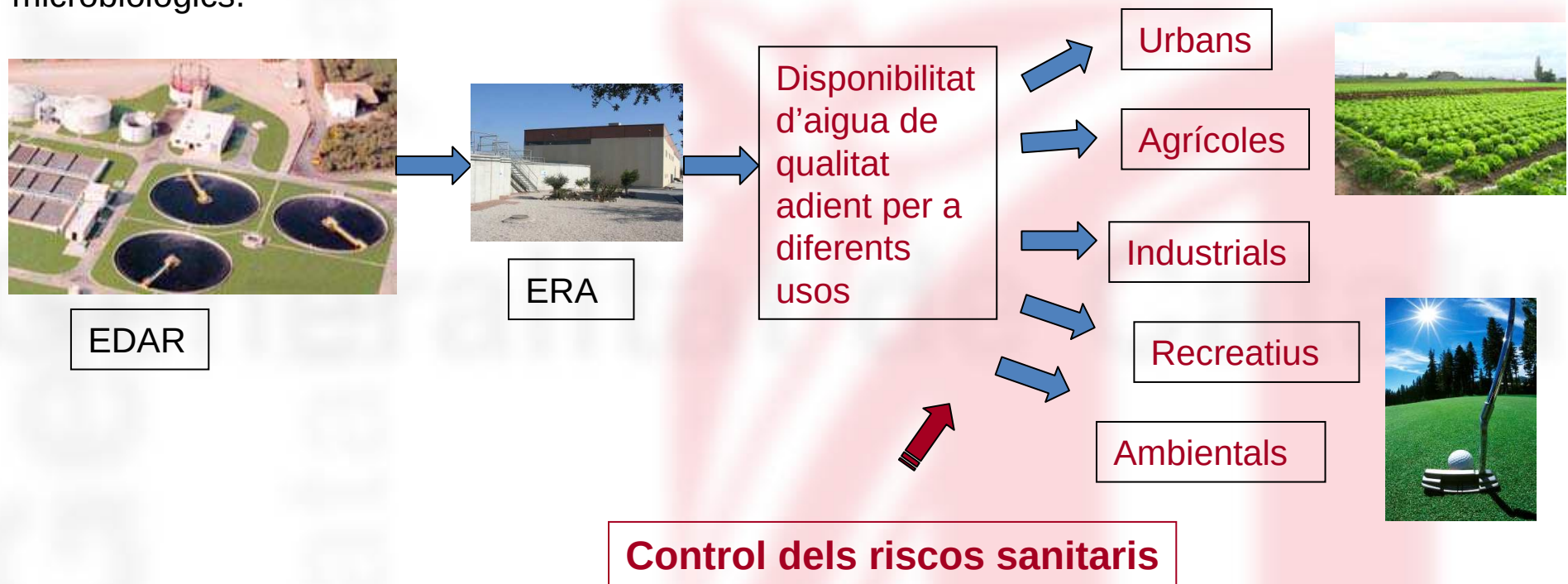
Mesures que **racionalitzin l'ús de l'aigua apta per al consum**.

Aigües residuals- aigua regenerada

Tipus d'aigües residuals segons la procedència:

- Procedents d'usos domèstics:
- Procedent de neteja de carrers i zones públiques: "aigües d'escolament urbà"
- Procedents de les diferents indústries: "aigües residuals industrials".

Principals contaminants: partícules, químics inorgànics (compostos nitrogenats, fluorurs, clorurs, sulfats, metalls..) i orgànics (plaguicides, hidrocarburs, greixos, detergents...) i contaminants microbiològics.



L'aigua: altres usos

Aigües de bany: platges

Piscines



Instal·lacions de risc de legionel·losi:

Malaltia que afecta les vies respiratòries que es transmet per la inhalació d'aerosols contaminats. És un bacteri ambiental, molt estès a la natura, en llacs, rius i estanys, i del medi natural pot passar a instal·lacions que contenen aigua i, segons si troba les condicions que afavoreixin el seu creixement i multiplicació es pot convertir en focus d'infecció i pot produir legionel·losi en les persones que la inhalin.

Factors de risc: presència de nutrients, T^a entre 20 i 45°C, poca circulació de l'aigua.



- Desenvolupament actualitzat de la **legislació ambiental sanitària**
- Implantació de les **mesures de gestió** conegudes (desinfecció de l'aigua, canvis combustibles, etc)
- **Millora de la tecnologia**, les **millors pràctiques**: substitució substàncies de més risc, reducció d'emissions i d'abocaments de contaminants.
- **Recerca en avaluació del risc**
- **Mesures de protecció de les fonts contaminants**
- **Mesures de protecció de les persones exposades**
- **Formació, educació** (canvis de conducta: productes fora de l'abast de nens, ventilació habitatges, ...)

Medi Ambient i Salut

*Seminari Internacional sobre Aigua, Medi Ambient
i Desenvolupament Humà Sostenible a la
Mediterrània*

Gràcies per la vostra atenció



Generalitat de Catalunya
Departament de Salut