

# Justícia ambiental a Catalunya: anàlisi i propostes d'actuació per a l'administració pública

Autor: Miquel Ortega Cerdà

Director: Joan Martínez Alier

Tesi doctoral

Doctorat en ciències ambientals

Institut de Ciències i Tecnologia Ambientals

Universitat Autònoma de Barcelona

Gener 2011



## **RESUM**

El moviment de justícia ambiental, iniciat als anys 80 als Estats Units, ha ampliat la seva influència a tot el món, fins al punt de ser actualment una de les tendències del moviment ambiental més importants.

Aquesta tesi doctoral tracta d'analitzar i realitzar propostes sobre com es pot integrar la perspectiva de justícia ambiental a diverses administracions públiques catalanes.

Per fer-ho en primer lloc s'analitza des del punt de vista històric i teòric la proposta de justícia ambiental, i s'estudien les metodologies d'anàlisi i precedents d'actuació proposades des de l'administració pública i la universitat a d'altres països. A continuació, per tal d'explorar diverses possibilitats a Catalunya, s'analitzen dues escales diferents: l'escala autonòmica i l'escala local a través del cas de Barcelona. En aquesta tesi s'explora per primera vegada quins són els requisits d'informació necessària, les principals relacions descriptives, i la distribució geogràfica de les "injustícies" ambientals a Catalunya i a Barcelona. La tesi finalitza amb unes conclusions i propostes d'actuacions generals.

## **ABSTRACT**

The environmental justice movement is increasing its importance. Since its first steps in the United States during the 1980s this analytical and action movement has been growing continuously, and today it spreads its influence all over the world. Right now it is one of the most influential branches of the environmental movement.

The main objective of this PhD thesis is to analyze to which extent it is feasible and useful to integrate this perspective in the Catalan public administrations, as a notion that can influence new public policies.

In order to achieve this objective first I review the historical and theoretical roots of "environmental justice", and then I review the already existing public administration experiences in other countries. Then I explore the interest and potential of introducing environmental justice proposals in the Catalan administration using two case studies: a regional study for Catalonia and a local case study in the Barcelona municipality. I have investigated in this thesis for the first time the information requirements, the social descriptive relations, the geographical distribution of environmental "injustices" in Catalonia and Barcelona. Finally I propose some conclusions and future research activities.



## PREFACI

L'any 1997 vaig llicenciar-me en física a la Universitat de Barcelona, i immediatament després vaig començar un màster en física – especialitat radioactivitat ambiental – a la Universitat Autònoma de Barcelona. El vaig finalitzar dos anys després. En aquella època van tenir lloc tres fets que vist amb perspectiva van marcar un camí que he seguit fins a la present tesi. En primer lloc, fruit de la recerca realitzada per fer la tesina, vaig escriure el meu primer article en una revista de recerca amb índex d'impacte<sup>1</sup>. Va ser la meva introducció al món de la recerca, un camí que no he deixat des d'aleshores i que s'ha anat materialitzant en altres articles i presentacions a congressos. En segon lloc, aprofitant els crèdits de lliure elecció vaig escollir dues assignatures del doctorat de ciències ambientals. Va ser una decisió important per què em va animar a apuntar-me posteriorment al programa del doctorat, i em va permetre conèixer l'Ignasi Puig Ventosa, amb qui ràpidament vaig fer amistat. Tres anys després vam fundar, conjuntament amb el Jesús Ramos Martín i en Juanjo Iraegui, la consultoria d'innovació ambiental *ENT, medi ambient i gestió* on he après tot el que sé de polítiques públiques ambientals a Catalunya. Una part d'aquest coneixement es reflecteix en aquesta tesi doctoral. Finalment, en tercer lloc, a Catalunya bufaven temps de canvi polític, i vaig vincular-me a l'organització *Ciutadans pel Canvi* (CpC), una associació cívico-política que va néixer l'any 1999 amb la constatació que calia un canvi profund en les formes de governar i de fer política a Catalunya, i amb l'objectiu de donar suport a la candidatura de Pasqual Maragall a la Generalitat de Catalunya. La meva vinculació amb l'organització no va ser llarga, però vist amb perspectiva va ser útil per aquesta tesi: em va permetre contactar amb moltes altres organitzacions i persones que han estat posteriorment importants per mi, em va ensenyar a treballar amb col·lectius amb interessos diversos, i em va introduir al món de la “real politik”. En aquesta època va ser especialment important conèixer i començar a col·laborar amb les persones que en acabar la *Consulta Social per l'Abolició del Deute Extern* l'any 2000 formarien l'organització *Observatori del deute en la Globalització* (ODG), una organització de recerca activista integrada a la Càtedra UNESCO de la Universitat Politècnica de Catalunya. Aquesta tesi és una derivació local de la feina que he portat a terme des de l'ODG en l'àmbit internacional. L'any 2000 vaig començar a impulsar a Catalunya el concepte de deute ecològic i de justícia ambiental amb una perspectiva Nord-Sud. Fruit d'aquesta decisió els darrers deu anys he publicat tres llibres i set capítols de llibres, he escrit més de trenta articles de divulgació a diaris i revistes, vaig impulsar la *Xarxa Europea pel Reconeixement del Deute Ecològic* (ENRED) -de la qual vaig ser coordinador el període 2003-2006-, vaig ser coordinador a Espanya de la campanya europea Observatori de les Agències de Crèdit a l'Exportació el període 2004-2006, cordino la revista Ecologia Política des de l'any 2006, he fet més de cent xerrades vinculades a aquestes temàtiques a tota mena de fòrums, i he fet treball de camp a Colòmbia, Uruguai, Xile, Repùblica Democràtica del Congo i Uganda. A més he fet lobby polític.

En paral·lel, a través d'*ENT* he portat a terme molts projectes de consultoria sobre diversos aspectes de polítiques i gestió ambiental a Catalunya, i he impulsat –a títol individual- projectes associatius en l'àmbit de la democràcia participativa (DEMOS), i de recolzament a les associacions que treballen amb els col·lectius amb més dificultats (“*L'altraveu, la veu dels que no tenen veu*” – premi a la millor iniciativa de comunicació social en ràdio a la secció de benestar social de l'any 2003).

Per això fer aquesta tesi de Justícia Ambiental a Catalunya, on ajunto el concepte de justícia ambiental (que he treballat en l'àmbit internacional), amb la realitat catalana (que he treballat en paral·lel), és per mi un pas natural. Espero que a més a més sigui d'interès i utilitat.

<sup>1</sup> Sánchez-Cabeza, J.A., Ortega, M., Merino, J., Masque, P. (2002) Long-term box modelling of water mass circulation in the Mediterranean Sea using  $^{137}\text{Cs}$  as a radiotracer. *Journal of Marine Systems*, 33, p. 457-472.



## AGRAÏMENTS

Aquesta tesi doctoral ha estat possible gràcies a la col·laboració de moltes persones, i a totes elles els vull expressar el meu agraïment.

En primer lloc vull fer esment del director d'aquesta tesi doctoral, el Dr. Joan Martínez Alier, per què ha estat per a mi una font inesgotable de coneixements i d'inspiració, i ha estat la meva porta d'entrada a conceptes com el deute ecològic o la justícia ambiental, que s'han convertit en el meu eix de treball en les temàtiques ambientals durant els darrers deu anys.

En segon lloc vull agrair als meus companys i amics d'Ent, medi ambient i gestió, i de l'Observatori del Deute en la Globalització, l'oportunitat que m'han donat de poder fer el camí entre teoria i pràctica, enriquint així la meva visió del concepte de justícia ambiental i al mateix temps tractar de modificar, encara que sigui molt modestament, la nostra societat.

En referència a l'estudi de cas "Justícia ambiental a l'escala autonòmica, el cas de Catalunya" vull agrair especialment la tasca realitzada per la Maria Calaf, companya d'Ent i co-autora de la publicació *"Equitat ambiental a Catalunya. Integració de les dimensions ambiental, territorial i social a la presa de decisions"* publicat pel Consell Assessor per al Desenvolupament Sostenible (CADS). Aquest va ser el nostre primer treball conjunt i li vull agrair especialment la seva constància i haver-me ensenyat els rudiments dels Sistemes d'Informació Geogràfica.

Respecte a l'estudi de cas *"Indicadors de justícia ambiental a l'àmbit local, el cas de Barcelona"* vull agrair les aportacions realitzades per nombroses persones i organismes de l'Ajuntament de Barcelona. En particular a la Núria Costa -Directora de Serveis de Comunicació i Programes Ambientals-, la Carme Borrell, en José Gracia i la Natalia Valero –tots tres de l'Agència de Salut Pública de Barcelona-, l'Ana Cardona -Via pública-, l'Anna Parés- Direcció de Serveis d'Estudis i Avaluació-, en Diego Navarro i el Lluís Cerdà Cuéllar- Àrea de Mobilitat-, en Josep Vela - Agència d'Energia de Barcelona-, en Carlos Vázquez - Direcció de Serveis de Neteja Urbana-, la Gemma Conde Cros -Departament de Control i Reducció de la Contaminació Acústica, i molt especialment al Txema Castiella -Ex-director del servei de programes ambientals- i a la Margarita Parés i Rifà - Serveis urbans i medi ambient- que va facilitar-me tots els contactes, i va ser la peça clau per aconseguir la informació necessària.

Li estic també especialment agraït a la Sílvia Cañellas pel molt que m'ha ajudat a reflexionar sobre la temàtica que conté aquesta tesi doctoral, així com pel seu recolzament i estima durant tots aquest anys. Aprofito, finalment, aquestes línies per demanar disculpes al petit Ferran, a qui l'escriptura de la tesi li ha robat unes quantes hores de dedicació del seu pare al seu primer any i mig de vida; i per agrair molt sincerament l'acompanyament que he tingut dels amics de doctorat, així com els intercanvis d'opinions que he tingut amb nombrosos activistes per la justícia ambiental amb qui he compartit experiències.

Aquesta tesi doctoral ha estat realitzada amb el suport del Comissionat per a Universitats i Recerca del Departament d'Innovació, Universitats i Empresa de la Generalitat de Catalunya.



# ÍNDEX

CAPÍTOL 1. INTRODUCCIÓ .....	19
1.1. INTRODUCCIÓ HISTÒRICA .....	21
1.2. ABAST I ESTRUCTURA DE LA RECERCA .....	28
CAPÍTOL 2. MARC TEÒRIC I ANTECEDENTS INSTITUCIONALS .....	31
2.1. MARC TEÒRIC .....	33
2.2. ANTECEDENTS INSTITUCIONALS INTERNACIONALS .....	40
2.3. CONTEXT A CATALUNYA PER A DESENVOLUPAR POLÍTIQUES DE JUSTÍCIA AMBIENTAL .....	50
CAPÍTOL 3. METODOLOGIA .....	63
3.1. METODOLOGIES APLICABLES ALS ESTUDIS DE JUSTÍCIA AMBIENTAL .....	65
3.2. METODOLOGIA UTILITZADA A L'ESTUDI "JUSTÍCIA AMBIENTAL A L'ESCALA AUTONÒMICA, EL CAS DE CATALUNYA" .....	74
3.3. METODOLOGIA UTILITZADA A L'ESTUDI "INDICADORS DE JUSTÍCIA AMBIENTAL A L'ÀMBIT LOCAL, EL CAS DE BARCELONA" .....	92
CAPÍTOL 4. JUSTÍCIA AMBIENTAL A L'ESCALA AUTONÒMICA, EL CAS DE CATALUNYA .....	103
4.1. INSTAL·LACIONS CONTAMINANTS.....	106
4.2. INFRAESTRUCTURES AMBIENTALS: GESTIÓ DE RESIDUS .....	132
4.3. INFRAESTRUCTURES AMBIENTALS: PRODUCCIÓ ENERGÈTICA .....	156
4.4. ÚS DELS RECURSOS NATURALS.....	173
4.5. EMISSIONS DE GASOS AMB EFECTE D'HIVERNACLE.....	181
4.6. ACCÉS AL TRANSPORT PÚBLIC.....	192
4.7. CONCLUSIONS I PROPOSTES.....	200
CAPÍTOL 5. INDICADORS DE JUSTÍCIA AMBIENTAL A L'ÀMBIT LOCAL, EL CAS DE BARCELONA .....	215
5.1. LES VARIABLES AMBIENTALS AL DOMICILI .....	217
5.2. LA VARIABLES AMBIENTALS A L'ESPAI PÚBLIC .....	242
5.3. FISCALITAT AMBIENTAL I REPERCUSIONS DISTRIBUTIVES .....	288
5.4. TAULA RESUM D'INDICADORS.....	290
5.5. CONCLUSIONS I PROPOSTES.....	292
CAPÍTOL 6. CONCLUSIONS I PERSPECTIVES .....	299
6.1. QUÈ S'ENTÉN PER "JUSTÍCIA AMBIENTAL"? .....	301
6.2. DEL MOVIMENT SOCIAL A L'ADMINISTRACIÓ PÚBLICA .....	304
6.3. ASPECTES METODOLÒGICS .....	305
6.4. PRINCIPALS RESULTATS OBTINGUTS .....	310
6.5. LA CAUSALITAT DE LES INEQUITATS AMBIENTALS .....	313
6.6. CONFLICTES TERRITORIALS O CONFLICTES DE JUSTÍCIA AMBIENTAL?.....	315
6.7. PERSPECTIVES .....	317
ANNEXOS.....	321
REFERÈNCIES .....	337



## LLISTAT DE TAULES

Taula 1 Exemples de conflictes ambientals a Catalunya on alguns grups en les seves demandes tenen elements típicament vinculats al discurs de justícia ambiental.....	52
Taula 2 Exemples de perspectives socio-territoriais sota les quals es poden realitzar estudis de justícia ambiental .....	67
Taula 3 Variables ambientals utilitzades als Estats Units .....	67
Taula 4 Variables ambientals utilitzades al Regne Unit.....	68
Taula 5 Variables utilitzades a Escòcia .....	68
Taula 6 Variables ambientals utilitzades a Londres.....	69
Taula 7 Selecció de variables ambientals i socio-econòmiques estudiades.....	75
Taula 8 Unitats d'anàlisi territorial corresponents a l'any 2006. ....	77
Taula 9 Principals estadístics de la distribució de població municipal .....	79
Taula 10 Principals estadístics de la distribució de població per secció censal.....	79
Taula 11 Disponibilitat de les variables socio-econòmiques .....	79
Taula 12 Escala i any de disponibilitat d'informació de les descripcions socioeconòmiques realitzades al cas d'estudi de Catalunya.....	81
Taula 13 Distribució de la població dels municipis de Catalunya en quintils en funció de la RFBD per càpita.....	82
Taula 14 Distribució de la població dels municipis de Catalunya en quintils en funció de la mida de municipi .....	82
Taula 15 Distribució de la població de les seccions censals de Catalunya en quintils en funció del percentatge de població amb més de 65 anys.....	83
Taula 16 Distribució de la població de les seccions censals de Catalunya en quintils en funció del percentatge de població de nacionalitat fora de la Unió Europea.....	83
Taula 17 Anàlisis territorials realitzats pel cas d'estudi de Catalunya.....	87
Taula 18 Característiques geogràfiques i estadístiques de les principals unitats territorials utilitzades .....	88
Taula 19 Informació analitzada de les argumentacions ciutadanes.....	91
Taula 20 Número de notícies recollides i analitzades per àmbit tractat .....	92
Taula 21 Estadístics de població de les principals unitats geogràfiques d'anàlisi .....	93
Taula 22 Variables utilitzades per a modelitzar la RFBD .....	94
Taula 23 Característiques de disponibilitat de l'índex RFD .....	95
Taula 24 Característiques de disponibilitat de l'indicador preu mig de la vivenda nova .....	96
Taula 25 Disseny de l'Índex Sintètic de Desigualtat Social .....	96
Taula 26 Disponibilitat de la informació necessària per a l'Índex ISDS .....	97
Taula 27 Disponibilitat de la informació pel càlcul d'indicadors de titulació .....	97
Taula 28 Estructura de les variables ambientals utilitzades.....	101
Taula 29 Variables on ha estat possible realitzar anàlisis estadístics.....	102
Taula 30 Instal·lacions registrades a l'EPER per tipologia d'instal·lació .....	106
Taula 31 Distribució de les instal·lacions afectades per la directiva SEVESO .....	111
Taula 32 Rànquing de les comarques amb més instal·lacions registrades a l'EPER .....	111
aula 33 Rànquing de les comarques amb una densitat superficial d'instal·lacions registrades a l'EPER superior .....	113
Taula 34 Rànquing de les comarques amb una densitat superficial d'instal·lacions registrades a l'EPER superior .....	113
Taula 35 Percentatge de municipis/seccions censals amb instal·lacions de l'EPER per grups socioeconòmics .....	115
Taula 36 Distribució de les activitats de l'EPER en funció del percentatge de població amb més de 65 anys. ....	117
Taula 37 Distribució de les activitats de l'EPER en funció de la població d'origen extra-comunitari. ....	117
Taula 38 Distribució de les activitats de l'EPER en funció de la mida del municipi.....	118
Taula 39 Distribució de les activitats de l'EPER en funció de la RFBD .....	119

Taula 40 Distribució de les indústries agroindustrials i ramaderes de l'EPER en funció del percentatge de població amb més de 65 anys.....	120
Taula 41 Distribució de les indústries agroindustrials i ramaderes de l'EPER en funció del percentatge de població d'origen no comunitari.....	121
Taula 42 Distribució de les indústries agroindustrials i ramaderes de l'EPER en funció de la mida del municipi.....	121
Taula 43 Distribució de les indústries agroindustrials i ramaderes de l'EPER en funció de la RFBD mitjana municipal.....	122
Taula 44 Distribució de la indústria química de l'EPER en funció del percentatge de població amb més de 65 anys.....	123
Taula 45 Distribució de la indústria química en funció de la mida del municipi.....	124
Taula 46 Distribució de la indústria química en funció de la proporció de població d'origen no comunitari.....	125
Taula 47 Anàlisi de la distribució de la indústria química en funció de la RFBD.....	125
Taula 48 Número de notícies recollides per àmbit tractat.....	127
Taula 49 Instal·lacions de residus estudiades .....	132
Taula 50 Rànquing de comarques amb densitats d'instal·lacions de residus més altes .....	136
Taula 51 Rànquing de comarques on més kilograms de residus per persona es tracten .....	138
Taula 52 Percentatge de municipis/seccions censals amb instal·lacions de gestió de residus per grups socioeconòmics .....	138
Taula 53 Descripció de la distribució de la població a les àrees d'influència de les instal·lacions de residus industrials en funció de la mida del municipi .....	140
Taula 54 Descripció de la distribució de la població a les àrees d'influència de les instal·lacions de residus industrials en funció de la RFBD mitjana municipal.....	141
Taula 55 Descripció de la distribució de la població a les àrees d'influència de les instal·lacions de residus industrials en funció de la proporció de població més gran de 65 anys.....	142
Taula 56 Descripció de la distribució de la població a les àrees d'influència de les instal·lacions de residus industrials en funció de la proporció de població d'origen no comunitari.....	143
Taula 57 Anàlisi de la distribució de la població a les àrees d'influència de les instal·lacions de residus municipals en funció de la RFBD mitjana municipal.....	143
Taula 58 Descripció de la distribució de la població a les àrees d'influència de les instal·lacions de residus municipals en funció de la mida del municipi.....	144
Taula 59 Descripció de la distribució de la població a les àrees d'influència de les instal·lacions de residus municipals en funció de la proporció de població per sobre dels 65 anys. ....	145
Taula 60 Descripció de la distribució de la població a les àrees d'influència de les instal·lacions de residus municipals en funció de la proporció de població d'origen no comunitari. ....	146
Taula 61 Descripció de la distribució de la població a les àrees d'influència de les instal·lacions de gestió de residus de construcció en funció de la concentració de població amb més de 65 anys. ....	146
Taula 62 Descripció de la distribució de la població a les àrees d'influència de les instal·lacions de gestió de residus de construcció en funció de la mida del municipi. ....	147
Taula 63 Anàlisi de la distribució de la població a les àrees d'influència de les instal·lacions de gestió de residus de ramaders en funció de la població d'origen no comunitari.....	148
Taula 64 Número de notícies recollides per àmbit tractat.....	149
Taula 65 Principals instal·lacions en règim ordinari a Catalunya. ....	156
Taula 66 Número d'instal·lacions i potència instal·lada en règim especial.....	158
Taula 67 Número de notícies recollides per àmbit tractat.....	164
Taula 68 Zones de Desenvolupament Prioritari i potència proposada .....	171
Taula 69 Origen del cru importat a Espanya .....	176
Taula 70 Origen del gas importat a Espanya .....	176
Taula 71 Importacions de productes agraris a Espanya .....	177
Taula 72 Origen de les principals importacions de productes agraris.....	177
Taula 73 Índex democràtic dels països proveïdors de petroli i gas espanyol.....	179
Taula 74 Efectes dels monocultius agroexportadors .....	180
Taula 75 Tipologia de desplaçaments segons edat i mitjà de transport en dia feiner. ....	198
Taula 76 Tipologia de desplaçaments segons edat i mitjà de transport en dissabte i festiu. ....	198

Taula 77 Quadre resum d'indicis de distribucions amb inhomogeneïtats i tendències ben definides a Catalunya a partir de la distribució de la població sota l'àrea d'influència de les variables estudiades .....	201
Taula 78 Disponibilitat de l'indicador d'utilització d'aigua.....	218
Taula 79 Indicadors vinculats amb el consum d'aigua .....	219
Taula 80 Distribució dels principals costos causats a les llars per la salinitat i duresa de l'aigua de subministrament segons diferents estudis .....	221
Taula 81 Indicadors d'equitat ambiental relacionats amb la qualitat de l'aigua .....	222
Taula 82 Indicadors vinculats al consum energètic.....	225
Taula 83 Indicadors de qualitat del servei elèctric.....	226
Taula 84 Característiques de disponibilitat d'informació a l'entorn del parc automobilístic .....	227
Taula 85 Indicadors relacionats amb la propietat de vehicles de transport privat.....	232
Taula 86 Factors utilitzats en diversos estudis per estudiar la variabilitat en la generació de residus municipals .....	233
Taula 87 Percentatge dels tipus de recollida sobre el total de residus segons canal de recollida....	237
Taula 88 Indicadors relacionats amb la gestió de residus.....	238
Taula 89 Disponibilitat d'informació a l'entorn de la superfície habitable .....	239
Taula 90 Indicadors relacionats amb la disponibilitat d'espai de vivenda .....	241
Taula 91 Percepció del soroll com a problema a Barcelona.....	242
Taula 92 Punts de mesura automatitzada de contaminació atmosfèrica .....	262
Taula 93 Distribució de les papereres a la ciutat.....	271
Taula 94 Zones de prioritat per vianants. Any 2009.....	283
Taula 95 Resum dels indicis de possibles injustícies ambientals en les variables estudiades.....	292



## LLISTAT D'IL·LUSTRACIONS

II·lustració 1 Presentació a la premsa de l'informe “ <i>Toxic Wastes and Race in the United States</i> ”	22
II·lustració 2 Signatura de l'Odre 12898 “Accions federals per assolir la justícia ambiental a les poblacions minoritàries i de baixa renda”	25
II·lustració 3 Grups de Justícia Ambiental als EEUU i Puerto Rico l'any 2000	26
II·lustració 4 Exemples d'accions i demandes de xarxes i entitats de tot el món a l'entorn de la justícia ambiental	27
II·lustració 5 Organigrama institucional del sistema administratiu de justícia ambiental als EEUU	41
II·lustració 6 Grups socials inclosos en el Consell executiu del NEJAC	43
II·lustració 7 Exemples gràfics de reivindicacions ambientals a Catalunya on alguns grups en les seves demandes tenen elements típicament vinculats al discurs de justícia ambiental	52
II·lustració 8 Exemple de “problema de vora” a Catalunya	70
II·lustració 9 Exemple d'àrea d'influència d'una instal·lació	71
II·lustració 10 Contacte poligonal	72
II·lustració 11 Centroid	72
II·lustració 12 Àrea de buffer	73
II·lustració 13 Distribució municipal segons la mida del municipi	78
II·lustració 14 Distribució territorial dels municipis amb menys de 5000 habitants	78
II·lustració 15 Municipis segons RFBD per càpita disponible	80
II·lustració 16 Distribució de freqüències de superfícies municipals	88
II·lustració 17 Distribució de freqüències de superfícies comarcals	89
II·lustració 18 Àrees d'influència per a les indústries més contaminants segons el radi	89
II·lustració 19 Índex RFD pels ZEG de Barcelona. Any 2005	95
II·lustració 20 Percentatge de llicenciatos o doctors per Zona Estadística Gran (ZEG)	98
II·lustració 21 Percentatge de ciutadans no comunitaris per Zona Estadística Gran (ZEG)	99
II·lustració 22 Distribució de les indústries de l'EPER	108
II·lustració 23 Distribució de les indústries agroalimentàries i ramaderes	109
II·lustració 24 Distribució de les indústries del sector químic	109
II·lustració 25 Mapa dels riscos químics d'indústries afectades per la Directiva Seveso	110
II·lustració 26 Número d'instal·lacions de l'EPER per unitat de superfície	112
II·lustració 27 Número d'instal·lacions de l'EPER per unitat de superfície i habitant	114
II·lustració 28 Distribució percentil de la població a l'àrea d'influència de les indústries de l'EPER, per les diferents distàncies d'anàlisi, en funció de mida del municipi	118
II·lustració 29 Distribució percentil de la població a l'àrea d'influència de les indústries de l'EPER, per les diferents distàncies d'anàlisi, en funció de la RFBD mitjana del municipi	119
II·lustració 30 Distribució percentil de la població a l'àrea d'influència de la indústria química, per les diferents distàncies d'anàlisi, en funció del percentatge de població amb més de 65 anys	123
II·lustració 31 Distribució percentil de la població a l'àrea d'influència de la indústria química, per les diferents distàncies d'anàlisi, en funció de mida del municipi	124
II·lustració 32 Distribució percentil de la població a l'àrea d'influència de la indústria química, per les diferents distàncies d'anàlisi, en funció de la RFBD	126
II·lustració 33 Superposició de les zones vulnerables i les instal·lacions agro-industrials i ramaderes de l'EPER	131
II·lustració 34 Instal·lacions de gestió de residus	133
II·lustració 35 Instal·lacions de gestió de residus municipals	134
II·lustració 36 Instal·lacions de gestió de residus industrials	134
II·lustració 37 Instal·lacions de gestió de residus de purins	134
II·lustració 38 Instal·lacions de gestió de materials de construcció	134
II·lustració 39 Densitat superficial d'instal·lacions de residus	135
II·lustració 40 Densitat d'instal·lacions en funció de la superfície i la població de la comarca	136
II·lustració 41 Tractament final de residus municipals per persona i dia a les comarques de Catalunya	137
II·lustració 42 Distribució percentil de la població a l'àrea d'influència de les instal·lacions de residus industrials, per les diferents distàncies d'anàlisi, en funció de mida del municipi	141

II·lustració 43 Distribució percentil de la població a l'àrea d'influència de les instal·lacions de residus industrials, per les diferents distàncies d'anàlisi, en funció de RFBD mitjana del municipi.....	142
II·lustració 44 Distribució percentil de la població a l'àrea d'influència de les instal·lacions de residus municipals, per les diferents distàncies d'anàlisi, en funció de RFBD mitjana del municipi .....	144
II·lustració 45 Distribució percentil de la població a l'àrea d'influència de les instal·lacions de residus municipals, per les diferents distàncies d'anàlisi, en funció de la mida del municipi. ....	145
II·lustració 46 Distribució percentil de la població a l'àrea d'influència de les instal·lacions de residus de construcció, per les diferents distàncies d'anàlisi, en funció de la proporció de població amb més de 65 anys. ....	147
II·lustració 47 Distribució percentil de la població a l'àrea d'influència de les instal·lacions de residus de construcció, per les diferents distàncies d'anàlisi, en funció de la mida del municipi.....	148
II·lustració 48 Protesta reivindicant el no trasllat de residus de Barcelona a Lleida al monument d'Indíbil i Mandoni de Lleida. ....	150
II·lustració 49 Distribució dels nous dipòsits controlats industrials planificats al PROGRIC 2007-2012 .....	152
II·lustració 50 Zonificació bàsica del Pla d'Infraestructures aprovat al Decret 16/2010 .....	154
II·lustració 51 Cartell de denúncia publicat per la plataforma Salvem l'Anoia per una campanya de recollida de signatures .....	155
II·lustració 52 Imatge d'entrada al web de residus del grup IPCENA .....	155
II·lustració 53 Ubicació de la potència total instal·lada en règim ordinari.....	157
II·lustració 54 Ubicació de la potència total instal·lada en règim especial.....	159
II·lustració 55 Ubicació de la potència total instal·lada en règim especial amb dades actualitzades de les grans instal·lacions eòliques. ....	160
II·lustració 56 Potència instal·lada per càpita.....	161
II·lustració 57 Distribució territorial de la demanda elèctrica per municipi.....	162
II·lustració 58 Principals instal·lacions de producció elèctrica a Catalunya.....	163
II·lustració 59 Densitat de grans instal·lacions per càpita i km <sup>2</sup> .....	164
II·lustració 60 Enganxina de l'organització GEPEC.....	165
II·lustració 61 Protesta a Barcelona organitzada per la Plataforma per la defensa de Terra Alta....	165
II·lustració 62 Assemblea unitària de plataformes territorials de Terres de l'Ebre .....	166
II·lustració 63 Humor gràfic a l'entorn de la ubicació d'un cementiri nuclear a Ascó amb un transfons de protesta relacionada amb l'equitat ambiental.....	167
II·lustració 64 Convocatòria d'acte a Mequinensa l'any 2006.....	168
II·lustració 65 Manifestació a Tortosa el 15 de desembre de 2007.....	168
II·lustració 66 Proposta de Zones de Desenvolupament Prioritari.....	170
II·lustració 67 Situació administrativa dels parcs eòlics a Catalunya a 1 de gener de 2010 .....	172
II·lustració 68 Consum domèstic de materials per càpita .....	174
II·lustració 69 Emissions per càpita de Carboni a l'atmosfera.....	189
II·lustració 70 Evolució de les emissions de gassos amb efecte d'hivernacle per càpita a Catalunya .....	189
II·lustració 71 Emissions de CO <sub>2</sub> per càpita mundials i situació de Catalunya.....	190
II·lustració 72 Cartell de presentació del naixement del moviment per a la justícia climàtica a Catalunya.....	191
II·lustració 73 Oferta en expedicions-any/habitant. Tots els transports .....	192
II·lustració 74 Expedicions per habitant i any. Tots els transports.....	193
II·lustració 75 Mapes de la distribució de l'oferta de transport públic a Catalunya.....	195
II·lustració 76 Municipis sense transport públic.....	195
II·lustració 77 Indicadors del Transport Urbà de Viatgers de Catalunya 2000-07 .....	196
II·lustració 78 Origen de l'aigua de consum de Barcelona .....	220
II·lustració 79 Concentració mitjana de trihalometans a l'aigua 2007-2009 (µg/l) .....	220
II·lustració 80 Consum energètic residencial mig per càpita i districte (GJ per càpita i any) .....	223
II·lustració 81 Relació entre el consum energètic per càpita i l'índex RFD per l'any 2000 .....	224
II·lustració 82 Corba de Lorenz pels turismes.....	228
II·lustració 83 Corba de Lorenz per les motos .....	229
II·lustració 84 Corba de Lorenz pels ciclomotors.....	229
II·lustració 85 Concentració de turismes per districte.....	230

II·lustració 86 Concentració de ciclomotors per districte.....	231
II·lustració 87 Concentració de motos per districte .....	231
II·lustració 88 Generació de residus sòlids municipals per càpita per les comarques catalanes l'any 2002 en relació a la seva renda per càpita.....	233
II·lustració 89 Relació entre predicció i dades mesurades .....	235
II·lustració 90 Variació percentual respecte a la mitjana en la generació per càpita de residus municipals .....	237
II·lustració 91 Gràfic de Lorenz per la distribució de superfície habitada .....	239
II·lustració 92 Distribució de la superfície habitada per persona en funció de la renda .....	240
II·lustració 93 Distribució territorial de la densitat de superfície habitable per habitant .....	241
II·lustració 94 Nivells diurns de soroll.....	244
II·lustració 95 Nivells nocturns de soroll .....	244
II·lustració 96 Distribució de nivells de soroll a Barcelona en funció de la proporció de població ...	245
II·lustració 97 Distribució de nivells de soroll a Barcelona en funció de la proporció de km lineals afectats.....	246
II·lustració 98 Esquema de diferències (en % >65 dBA) segons districte respecte a la mitjana de Barcelona, pels indicadors Lden (població) i Lden (km) .....	247
II·lustració 99 Esquema de diferències (en % <60 dBA) segons districte respecte a la mitjana de Barcelona, pels indicadors Lden (població) i Lden (km) .....	248
II·lustració 100 Mitjana de valoració per districte del nivell de soroll a la ciutat.....	249
II·lustració 101 Mitjana de valoració per districte del nivell de soroll del propi barri.....	250
II·lustració 102 Diferència de percepció de soroll entre la percepció de la quantitat al Barri i la percepció de la quantitat general a Barcelona.....	251
II·lustració 103 Relació entre Renda Familiar Disponible i percepció de soroll a la ciutat i al barri..	252
II·lustració 104 Percentatge de Població gran (més de 65 anys i percentatges estandarditzats per edat) que afirmen haver tingut força o moltes molèsties a causa del soroll als darrers sis mesos ..	252
II·lustració 105 Relació índex RFD i percentatge de població per sobre de 65 dBA per districte.....	253
II·lustració 106 Relació índex RFD i percentatge de kms per sobre de 65 dBA per districte.....	254
II·lustració 107 Relació índex RFD i percentatge de població per sota de 60 dBA per districte .....	254
II·lustració 108 Relació índex RFD i percentatge de kms per sota de 60 dBA per districte .....	255
II·lustració 109 Valor límit, marge de tolerància i mitjana anual per al diòxid de nitrogen (NO <sub>2</sub> ) segons l'estació de mesura. Barcelona, 2006 .....	259
II·lustració 110 Valor límit i mitjana anual per les partícules PM10 segons l'estació de mesura. Barcelona, 2006.....	260
II·lustració 111 Dades d'emissions d'òxid de nitrogen per sector a la Zona 1 de qualitat de l'aire ..	261
II·lustració 112 Dades d'emissions de partícules de diàmetre inferior a 10 micres per sector a la Zona 1 de qualitat de l'aire .....	261
II·lustració 113 Mapa de capacitat de NO <sub>x</sub> a Barcelona.....	263
II·lustració 114 Mitjana de valoració per districte de la qualitat de l'aire del conjunt de Barcelona	264
II·lustració 115 Mitjana de valoració per districte de la qualitat de l'aire del propi barri.....	265
II·lustració 116 Diferència de percepció de qualitat de l'aire entre la percepció de la qualitat al Barri i la percepció de la qualitat general a Barcelona .....	266
II·lustració 117 Relació entre renda del districte i percepció de la qualitat de l'aire .....	267
II·lustració 118 Problemes amb la qualitat de l'aire respirat segons districte municipal. Població de 65 o més anys.....	267
II·lustració 119 Evolució de l'aranya de trànsit .....	268
II·lustració 120 Xarxa bàsica de Barcelona .....	269
II·lustració 121 Distribució dels punts verds.....	271
II·lustració 122 Percentatge de població que considera que el seu barri està més net, més brut o més o menys igual que els altres.....	273
II·lustració 123 Valoració del nivell de manteniment i neteja del barri .....	274
II·lustració 124 Valoració del nivell de conservació del mobiliari urbà .....	274
II·lustració 125 Valoració del nivell d'enllumenat públic del barri .....	275
II·lustració 126 Valoració del nivell de pavimentació del carrer .....	275
II·lustració 127 Accidents l'any 2005 amb i sense víctimes segons el districte de la ciutat (%) .....	280
II·lustració 128 Relació renda – accidentabilitat sense víctimes .....	280

II·lustració 129 Relació renda – accidentabilitat amb víctimes .....	281
II·lustració 130 Relació percentatge zones prioritat vianant - renda .....	283
II·lustració 131 Zones 30.....	284
II·lustració 132 Parcs i jardins de Barcelona .....	285
II·lustració 133 Densitat de verd urbà per habitant als districtes de Barcelona .....	285
II·lustració 134 Densitat de botigues de comerç just .....	287

# CAPÍTOL 1. INTRODUCCIÓ



Hi ha nombroses maneres d'entendre què vol dir justícia ambiental i, més enllà d'algunes idees generals comunes, sovint s'utilitza el concepte de manera diferent segons el context. Al capítol 2 es fa una discussió detallada sobre els significats del concepte de justícia ambiental. Abans, però, en aquest capítol es farà una breu introducció històrica al concepte i s'exposarà l'à bast i objectius de la recerca.

## 1.1. INTRODUCCIÓ HISTÒRICA

Per comprendre l'origen d'aquest concepte cal anar als Estats Units i remuntar-se a la dècada dels 80 del passat segle<sup>2</sup>.

Als EEUU a l'entorn de 1980 es van produir nombrosos conflictes locals a algunes zones pobres i amb proporcions altes de minories ètniques. En aquests conflictes en general els habitants protestaven per la imposició de noves instal·lacions d'abocadors de residus i/o per la contaminació que patien fruit dels abocaments produïts per activitats industrials contaminants instal·lades als seus municipis. Les protestes, tot i estar directament relacionades amb la contaminació o risc ambiental, no eren liderades per grups que es definissin com a ecologistes sinó per ciutadans locals preocupats pel desenvolupament de les zones on es produïa el conflicte (Bullard, R., 2005).

En una primera fase aquestes protestes es van portar a terme de manera aïllada, però no van trigar a tenir una repercuSSIó nacional. El conflicte de Warren, que va tenir lloc l'any 1982, constitueix un salt qualitatiu en la visualització i conceptualització d'aquests conflictes inicialment deslligats. Aquell any l'Estat de Carolina del Nord va decidir ubicar al Comptat de Warren (un zona rural, amb un nivell d'ingressos baix i poblat principalment per afroamericans) un abocador de policlorobifenil (PCB). La decisió va trobar una forta oposició local i va provocar que s'iniciessin un conjunt de protestes organitzades per moviments de base del Comptat, amb el suport d'alguns grups regionals i nacionals de defensors dels drets civils – principalment de caire religiós –, i alguns polítics. Les protestes van acabar en actes de resistència pacífica: els opositors als projecte van tractar de bloquejar l'accés dels camions que havien de transportar el PCB, però la policia no va dubtar en intervenir i fer detencions massives. Cinc-centes persones van ser detingudes en els aldarulls. Entre elles hi havien algunes personalitats com Walter E. Fauntroy – membre del Congrés per l'Estat de Columbia – i el Dr. Benjamin F. Chavis Jr., director de la United Church of Christ (UCC) Comission for Racial Justice, una entitat religiosa d'àmbit estatal que ja els anys anteriors havia donat suport a diverses comunitats locals que afrontaven problemàtiques similars. Chavis va explicar el que estava passant a tota la nació, al·legant que la decisió d'instal·lar l'abocador s'havia d'interpretar com un acte de *racisme ambiental*. Va ser la primera vegada que s'utilitzava aquest concepte i va assolir un ressò important als mitjans de comunicació de tot el país. La repercuSSIó de la protesta va ser molt notable i conforme es difonia, altres conflictes locals van començar a al·legar també racisme ambiental cap a les comunitats minoritàries. Van iniciar-se així tot un seguit de protestes a tot el país: de Los Angeles (en aquesta ocasió amb comunitats hispanes involucrades) a Nova York, de Houston a Chicago, constituint-se així l'embrió de l'actual moviment de justícia ambiental (Liu, F., 2001).

---

<sup>2</sup> Es pot trobar una completa compilació dels principals moments claus de la història del moviment de justícia ambiental a: <http://www.ejrc.cau.edu/summit2/%20EJTimeline.pdf> Darrera visita març 2010.

En paral·lel al suport a diverses protestes locals l'UCC va publicar l'any 1987 l'estudi *"Toxic Wastes and Race in the United States. A National Report on the racial and socio-economical characteristics of communities with hazardous waste sites"* (United Church of Christ Comission for Racial Justice, 1987) que va ser important per legitimar les protestes que allegaven que a EEUU hi havia racisme ambiental a l'hora d'ubicar les instal·lacions de gestió de residus més contaminants. En l'informe —a través d'un

Il·lustració 1 Presentació a la premsa de l'informe *"Toxic Wastes and Race in the United States"*



Font: (Bullard, R. et al., 2007)

estudi estadístic- s'arribava a la conclusió que la raça era la variable més significativa —entre les avaluades— per entendre la distribució de les instal·lacions de residus als EEUU, i que les comunitats amb percentatges més alts de minories ètniques eren les que tenien proporcionalment més instal·lacions de residus perillosos. L'estudi, tot i que posteriorment ha estat criticat en alguns aspectes metodològics (Bowen, W., 2002), va tenir un fort impacte polític, va afavorir la creació d'aliances nacionals entre iniciatives fins al moment locals, i va reforçar el discurs de racisme i justícia ambiental.

La dècada dels 90 va ser la dècada de creació de xarxes estatals del moviment de justícia ambiental, l'inici de la resposta de l'administració dels EEUU a la pressió social que s'estava generant, i l'ampliació del moviment tant pel que fa a les temàtiques tractades com a la seva cobertura geogràfica. Es va iniciar amb tres actuacions que marcarien aquestes tendències.

Per una banda, la publicació del llibre sobre justícia ambiental *"Dumping in Dixie: Race, Class and the Environmental Quality"* publicat per Robert Bullard (un dels pensadors més influents en el moviment de justícia ambiental dels Estats Units) (Bullard, R., 1990) va contribuir significativament a difondre la problemàtica, alhora que posava sobre la taula una temàtica que ha donat lloc a tensions importants al llarg dels anys entre el moviment ecologista: la relació en ocasions conflictiva entre el moviment ambientalista dels EEUU i el moviment de justícia ambiental (vegeu (Sandler, R. i Pezzullo, P., 2007) per una revisió actualitzada de la problemàtica). La tensió entre ambdós moviments es va fer clarament visible el mes de gener de 1990 quan *The Gulf Coast Tenant Leadership Development Project* va enviar una carta a l'anomenat “Grup dels 10” (format pels principals grups ecologistes dels EEUU que treballaven conjuntament per afrontar les polítiques que estaven impulsades per l'administració Reagan entre 1981 i 1989)<sup>3</sup>. La carta denunciava que els principals grups ecologistes del país ignoraven o mantenien una postura ambivalent (i en els pitjors casos de complicitat) en l'explotació ambiental de les comunitats de color tant als EEUU com fora dels EEUU. Igualment s'assenyalava que les temàtiques d'interès per a les comunitats de color eren marginades en els plans d'acció dels grups ecologistes, així com que s'obviaien les opinions de la gent de color en la presa de decisions de les organitzacions. La carta anterior va ser immediatament seguida per una segona carta similar emesa pel *Southwest Organizing Project* i recolzada per 103 activistes més, dirigida als mateixos actors (SWOP, 2003). Les cartes van tenir un impacte

<sup>3</sup> The Audubon Society, Environmental Defense Fund, Friends of Earth, Izaak Walton League, National Parks and Conservation Association, National Wildlife Federation, Natural Resource Defense Council, Sierra Club, Sierra Club Legal Defense Fund, and the Wilderness Society.

considerable en les organitzacions receptores, i va ser un xoc significatiu pels grups ecologistes tradicionals dels EEUU. Amb la perspectiva que dóna el temps es pot veure que els va portar a iniciar un procés de reflexió que en moltes ocasions les va transformar significativament. Molts dels grups ecologistes han obert àrees de treball específiques de justícia ambiental<sup>4</sup>, han establert sistemes de selecció de personal afavorint l'entrada als grups de minories ètniques i els ha donat noves claus per establir estratègies de treball en un futur (veure per exemple (Gelobter, M. et al., 2005)).

El segon fet destacable va ser la primera reunió nacional dels grups de justícia ambiental que havien treballat fins al moment separadament. L'anomenada *First National People of Color Environmental Leadership Summit* va tenir lloc a Washington, D.C. entre el 24 i el 27 d'octubre de 1991 i va reunir a sis-cents cinquanta activistes de tots els estats del país, així com alguns de l'estrange (Xile, Brasil, Mèxic, etc.). La trobada va servir per assolir diversos objectius. Per una banda es va ampliar la perspectiva més enllà de les protestes centrades contra les activitats contaminants, incorporant aspectes relacionats amb la salut pública, la seguretat laboral, l'ús de la terra, el transport, l'habitatge, la distribució de recursos, etc. analitzats en perspectives socials àmplies i no estrictament basades en elements racials. Igualment es va reforçar la perspectiva internacional de les temàtiques vinculades a la justícia ambiental. En general es pot dir que el moviment de justícia ambiental va passar de ser un moviment per a la justícia racial a un moviment per a la justícia per a tothom. Els resultats de les discussions que es van portar a terme es van plasmar en els "Principis de la justícia ambiental" que des d'aquell moment han servit per establir els elements bàsics del moviment de justícia ambiental a tot el món (quadre 1). La trobada va ser l'inici d'un treball en xarxa a nivell estatal que continua fins a l'actualitat, així com les primeres passes cap a la internacionalització del moviment que es portaria a terme durant la primera dècada del segle XXI. Uns primers passos, però, que ja van començar l'any 1992 amb la presentació dels Principis acordats a la Cimera de Rio.

Quadre 1 Principis de la justícia ambiental establerts l'any 1991 a la *First National People of Color Environmental Leadership Summit*

NOSALTRES, LA GENT DE COLOR, ens reunim en aquesta Cimera Multinacional de Líders Ambientals de la Gent de Color per començar a construir un moviment nacional i internacional de tota la gent de color que lluiti contra la destrucció i l'apropiació de les nostres terres i comunitats, i així reafirmar la nostra interdependència espiritual amb el sagrat de la Nostra Terra; per respectar i celebrar cadascuna de les nostres cultures, llengües i creences sobre el món natural i la nostra pròpia curació, per assegurar la justícia ambiental, per promoure alternatives econòmiques que contribueixin a desenvolupar entorns saludables, i per promoure el nostre alliberament polític, econòmic i cultural que ha estat negat durant 500 anys de colonització i opressió, resultant en l'enverinament de les nostres comunitats i terres i el genocidi de la nostra població, afirmem i adoptem aquests Principis de Justícia Ambiental:

1. La justícia ambiental afirma la sacralitat de la Mare Terra, la unitat ecològica i la interdependència de totes les espècies, i el dret a no patir una destrucció ecològica.
2. La justícia ambiental exigeix que les polítiques públiques es basin en el respecte mutu i la justícia per a tothom, i que no prenguin cap forma de discriminació o biaix.
3. La justícia ambiental reclama un ús ètic, equilibrat i responsable de la terra i dels recursos

<sup>4</sup> Veure per exemple Sierra Club: <http://www.sierraclub.org/EJ/>, Environmental Defense Fund: <http://www.edf.org/page.cfm?tagID=57>. Darrera visita desembre 2010.

naturals amb la finalitat d'aconseguir un planeta sostenible pels humans i la resta d'essers vivents.

4. La justícia ambiental fa una crida a la protecció universal enfront a les proves nuclears, l'extracció, producció i disposició final dels residus i verins tòxics o perillosos, així com les proves nuclears que amenacen els drets fonamentals a un aire, terra, aigua i menjar saludable.
5. La justícia ambiental afirma el dret fonamental a l'autodeterminació política, econòmica, cultural i ambiental per a tothom.
6. La justícia ambiental exigeix el cessament de la producció de materials tòxics, residus perillosos i materials radioactius, i que tots els productors passats i presents siguin responsables enfront a tothom de la desintoxicació i la retenció dels productes als punts de producció.
7. La justícia ambiental demanda el dret a participar com a iguals a tots els nivells de la presa de decisions, incloent l'avaluació de necessitats, la planificació, la implementació, la posada en marxa i l'avaluació.
8. La justícia ambiental afirma el dret dels treballadors a un entorn saludable i segur, sense que es vegin obligats a escollir entre un entorn no saludable i l'atur. Igualment afirma el dret d'aquells que treballin a les llars a estar lliures de riscs ambientals.
9. La justícia ambiental protegeix els drets de les víctimes d'injustícies ambientals a rebre una compensació i reparació completa dels danys produïts, així com el dret a tenir una cobertura sanitària adient.
10. La justícia ambiental considera les accions d'injustícia ambiental governamentals com una violació del dret internacional, la Declaració Universal dels Drets Humans, i la Convenció de Nacions Unides de Genocidi.
11. La justícia ambiental ha de reconèixer una relació legal específica i particular de la Població Nativa amb el Govern dels EEUU, mitjançant tractats, acords i convenis que imposin al govern dels EEUU la màxima obligació i responsabilitat d'affirmar la sobirania i l'autodeterminació de les poblacions indígenes les terres de les quals l'Estat ocupa i té com a dipositaris.
12. La justícia ambiental afirma la necessitat d'una política ecològica urbana i rural que netegi i reconstrueixi les nostres ciutats i àrees rurals d'una manera equilibrada amb la natura, respectant la integritat cultural de les nostres comunitats, i facilitant un accés just per tothom a tots els recursos necessaris.
13. La justícia ambiental fa una crida al compliment estricte dels principis del consentiment informat, i a la interrupció de l'experimentació de procediments mèdics, reproductius i de vacunacions amb les persones de color.
14. La justícia ambiental s'oposa a les activitats destructives de les corporacions multinacionals.
15. La justícia ambiental s'oposa a les ocupacions militars, així com a la repressió i explotació de les terres, gent i cultures, i d'altres formes de vida.
16. La justícia ambiental fa una crida a una educació de les generacions presents i futures que faci èmfasi les temàtiques socials i ambientals, i que estigui basada en les nostres experiències i en la consideració de la nostra diversitat cultural.

17. La justícia ambiental exigeix que nosaltres, com a individus, portem a terme les decisions personals i de consum necessàries per tal de consumir el mínim dels recursos naturals possibles de la nostra Mare Terra, així com generar el mínim de residus; i que prenguem les decisions conscientes necessàries per canviar i re-prioritzar el nostre mode de vida per assegurar la salut del món natural per les generacions presents i futures.

Font: text original disponible a <http://www.ejnet.org/ej/principles.html> Darrera visita desembre de 2010.

El tercer fet d'importància destacable a l'inici de la dècada dels 90 és el començament del treball de lobby polític que ràpidament va aconseguir incorporar el discurs de la justícia ambiental a l'àmbit administratiu dels EEUU. L'any 1990 la conferència *"Race and the Incidence of Environmental Hazards"* liderada pels investigadors i activistes Bunyan Bryant i Paul Mohai, i que es va portar a terme a la Universitat de Michigan, va marcar les línies generals d'un constant lobby sobre l'Agència de Protecció Ambiental (EPA per les seves inicials en anglès) per tal que afrontés la problemàtica que s'estava denunciant amb cada vegada més força a tot el país. El juliol d'aquell mateix any l'EPA va accedir a crear un grup de treball en equitat ambiental encarregat d'avaluar les evidències, identificar quins eren els factors més conflictius, i avaluar les guies d'actuació de la pròpia agència. El juny de 1992 va publicar l'informe *"Environmental Equity: Reducing Risk for all communities"* (Environmental Protection Agency, 1992) on es reconeixien evidències de nivells superiors de plom a la sang dels nens negres enfront als blancs, i una evidència clara d'una potencialitat d'exposició més gran als principals contaminants per part de les comunitats afroamericanes. L'informe també assenyalava que l'Agència no havia pres les mesures necessàries per avaluar correctament les potencials contaminacions a les comunitats amb menys recursos i minoritàries. Igualment remarcava que als procediments utilitzats per l'Agència no figurava l'equitat com un dels objectius a assolir. Com a resultat d'aquest estudi el novembre del mateix any l'EPA va anunciar la creació d'una Oficina d'Equitat ambiental que ràpidament va passar a anomenar-se l'Oficina de Justícia Ambiental (encarregada de coordinar les accions de justícia ambiental a l'Agència) i l'any següent, el novembre de 1993, va anunciar la creació de Consell Nacional Assessor de Justícia Ambiental, un organisme creat per assessorar i recomanar accions directament adreçades a resoldre els problemes d'injustícia ambiental.

L'11 de febrer de l'any 1994 el president dels EEUU William Clinton va signar l'Ordre Executiva 12898 "Accions federals per assolir la justícia ambiental a les poblacions minoritàries i de baixa renda". Aquesta ordre tractava d'eliminar tota injustícia ambiental tant a les lleis com als reglaments federal. D'aquesta manera en menys de dues dècades el concepte havia passat dels carrers a ser incorporat per primera vegada a una administració pública. La incorporació de la justícia ambiental a les polítiques ambientals d'EEUU continua fins a l'actualitat, i –tot i que no han resolt totalment la problemàtica- constitueix l'exemple més avançat al món. El seu funcionament actual s'explica més detalladament al segon capítol.

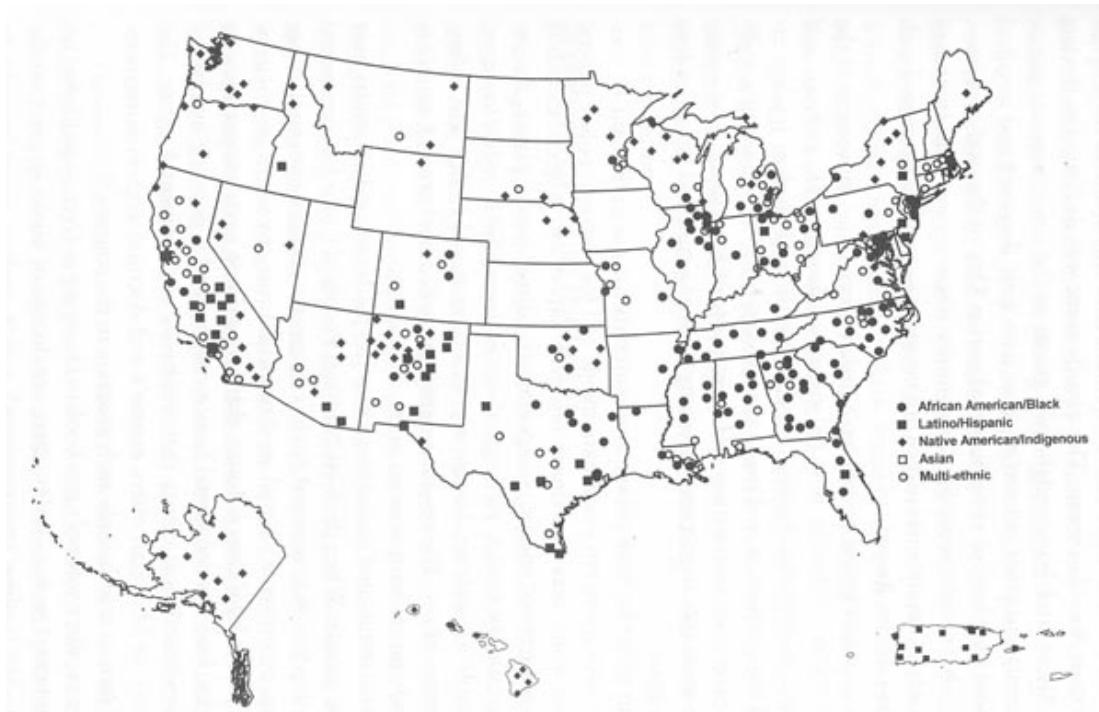
Il·lustració 2 Signatura de l'Odre 12898 "Accions federals per assolir la justícia ambiental a les poblacions minoritàries i de baixa renda"



Font: (Bullard, R. et al., 2007)

La primera dècada del segle XXI es caracteritza per la continuïtat de l'extensió del moviment als EEUU (Il·lustració 3), i la internacionalització del moviment de justícia ambiental.

Il·lustració 3 Grups de Justícia Ambiental als EEUU i Puerto Rico l'any 2000



Font: (Bullard, R., 2005)

Nombroses entitats i grups ecologistes de tot el món han adoptat els principis de la justícia ambiental i els posen com un element clau de les seves polítiques i accions. De la mateixa manera continuen essent utilitzats a nombrosos conflictes locals de tot el món per grups que no s'autodefineixen com a ecologistes, i també progressivament s'incorporen a les lleis i les administracions d'alguns països pioners. Seguint l'expansió en temàtiques i abast territorial iniciada a la *First National People of Color Environmental Leadership Summit*, el concepte de justícia ambiental a l'actualitat ja és un referent en els estudis de polítiques ambientals. A la Il·lustració 4 es presenten alguns documents gràfics que il·lustren la creixent diversitat d'usos i àmbits en els que s'utilitza aquest concepte.

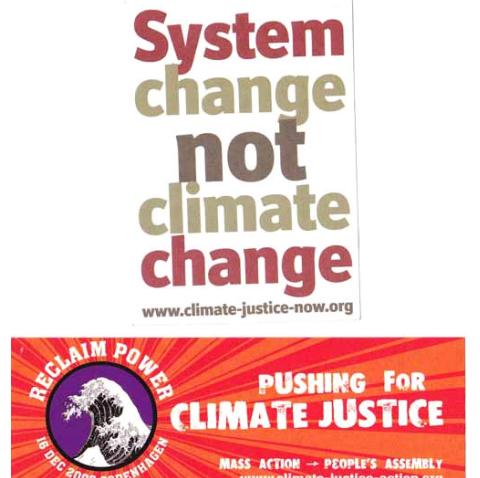
Il·lustració 4 Exemples d'accions i demandes de xarxes i entitats de tot el món a l'entorn de la justícia ambiental

Fotografia de l'accés d'entrada a les negociacions de les Nacions Unides sobre canvi climàtic que van tenir lloc a Copenhaguen el desembre de 2009.



Font: Miquel Ortega

Exemples de xarxes que exigeixen la justícia climàtica (any 2009).



Protestes a Xile. Presentació d'un informe de racisme ambiental al Comitè d'eliminació de la discriminació Racial – CEDR- de l'ONU. Agost 2009.



Font: <http://www.mapuexpress.net/> Darrera visita març 2010

Grup juvenil de Tijuana per a la justícia ambiental actius a la campanya "Campaña fronteriza para la justicia ambiental".



Font:  
<http://www.environmentalhealth.org/BorderEHC/index.html> Darrera visita març 2010

## 1.2. ABAST I ESTRUCTURA DE LA RECERCA

Un cop vist el marc històric en el que s'ha desenvolupat el concepte de justícia ambiental a continuació s'exposa l'abast i l'estructura de la recerca.

Aquesta tesi doctoral es planteja com a temes principals de recerca els següents aspectes:

- És possible introduir a l'administració catalana en els seus diversos àmbits d'actuació i estructures administratives la perspectiva de justícia ambiental? Quines formes podrien prendre els canvis derivats?
- Existeixen possibles evidències d'injustícies ambientals a Catalunya?

Per assolir aquests objectius es planteja la següent estructura.

El segon capítol de la tesi doctoral estableix el marc teòric que utilitzarem per definir el concepte de justícia ambiental i inclou un estudi dels antecedents institucionals internacionals existents. Aquest apartat ens mostrerà com en altres països s'està a començant a institucionalitzar, i incorporar a les polítiques públiques, el concepte de justícia ambiental. Finalment s'analitza si es donen les condicions legals i polítiques necessàries per a què es puguin portar a terme polítiques de justícia ambiental a Catalunya.

Al tercer capítol es fa una introducció general a les diverses metodologies de recerca utilitzades als estudis de justícia ambiental, i s'exposa detalladament la metodologia utilitzada als dos casos d'estudi –que constitueixen la part central d'aquesta tesi-.

Al quart capítol es presenta el cas d'estudi “Justícia ambiental a l'escala autonòmica, el cas de Catalunya”. A partir d'una diagnosi prèvia d'alguns factors ambientals al conjunt de Catalunya s'il·lustra com els resultats obtinguts suggereixen que sota la perspectiva de justícia ambiental cal portar a terme alguns canvis en determinades polítiques ambientals i es proposen com es podrien portar a terme (vegeu quadre 2 per ampliar la informació).

Al cinquè capítol es presenta el cas d'estudi “Indicadors de justícia ambiental a l'àmbit local, el cas de Barcelona”. Aquest cas mostra com es podria establir un sistema de monitorització vinculat als principis de justícia ambiental a l'àmbit local com a primer fase per al desplegament de polítiques específiques en aquesta escala de govern (vegeu quadre 3 per ampliar la informació).

Tant pel quart com cinquè capítol es presenten els resultats obtinguts, es fa una discussió sobre els resultats, i s'obtenen unes conclusions i propostes.

Finalment al sisè capítol es presenten algunes conclusions generals i es proposen algunes línies de treball per a possibles recerques futures.

**Quadre 2 Contingut del cas d'estudi justícia ambiental a l'escala autonòmic, el cas de Catalunya**

Aquest cas d'estudi tracta de portar a terme una diagnosi prèvia d'alguns elements considerats bàsics per poder detectar possibles injustícies ambientals a Catalunya.

Atesa l'amplitud de la temàtica tractada es fa una primera anàlisi d'algunes de les variables considerades clau centrades en tres àmbits: possibles injustícies locals, possibles injustícies d'àmbit global i possibles injustícies en la distribució d'alguns béns ambientals.

A la segona part d'aquest estudi es porten a terme un conjunt de recomanacions polítiques per l'àmbit autonòmic.

Una versió prèvia d'alguns resultats presentats en aquest estudi han estat publicats pel Consell Assessor per al Desenvolupament Sostenible de Catalunya, que va encarregar un estudi sobre aquest temàtica l'any 2006, al febrer de l'any 2010 al llibre coordinat i coautoritzat per l'autor d'aquesta tesi doctoral titulat "*Justícia ambiental a Catalunya. Integrant les polítiques socials i ambiental*" a la col·lecció Documents de recerca número 15.

**Quadre 3 Contingut del cas d'estudi justícia ambiental a l'àmbit local, el cas de Barcelona**

En aquest cas d'estudi es porta a terme una proposta d'indicadors de justícia ambiental en l'àmbit de les competències de l'Ajuntament de Barcelona.

Mitjançant aquesta aproximació es vol aprofundir en una millor comprensió sistemàtica de la interrelació entre el medi ambient i les persones que habiten a l'àmbit urbà, facilitant així la identificació d'àrees d'actuació prioritàries per l'administració municipal sota la perspectiva de justícia ambiental.

En tractar-se de la primera aproximació realitzada sota aquesta perspectiva a Espanya s'ha privilegiat la incorporació d'informació que es pugui recollir sistemàticament i permeti la comparativa entre barris. No s'ha incorporat a l'anàlisi l'estudi de conflictes puntuals en barris concrets.

Per fer aquest estudi de cas s'ha pres com a punt de partida la informació recollida i l'anàlisi realitzat a l'estudi "Estudi metodològic d'equitat ambiental a Barcelona" portat a terme per l'autor de la tesi doctoral per a l'Ajuntament de Barcelona l'any 2007.



## **CAPÍTOL 2. MARC TEÒRIC I ANTECEDENTS INSTITUCIONALS**



## 2.1. MARC TEÒRIC

Més enllà de la definició explicada al capítol anterior, tant des de l'administració pública com des del món acadèmic, administratiu i activista, hi ha diverses maneres d'entendre els mots "justícia ambiental". Es tracta d'un concepte que rep diverses connotacions en funció de l'àmbit des del qual es treballi.

Des de la filosofia social no només existeixen nombrosos plantejaments sobre quines són les característiques d'una distribució justa dels bens o impactes ambientals, sinó que alguns autors com, per exemple, Schlosberg o Riechmann quan tracten de "justícia ambiental" expandeixen el concepte de justícia fins i tot més enllà dels humans "*la justícia ecològica (o ambiental) no té a veure només amb la distribució justa de bens i mals ambientals entre la població humana, sinó també entre aquesta i la resta d'éssers vius amb els que compartim la biosfera*" (Riechmann, J., 2003).

També el concepte de justícia ambiental es desenvolupa cada vegada més des del dret constitucional i el dret positiu en general, on veiem que s'introdueixen elements relacionats amb els drets del animals, o fins i tot drets de la Natura en general (aquest és el cas per exemple de la nova Constitució d'Equador del 2008 on s'assignen "drets a la natura").

El mots "Justícia Ambiental" també es fan servir en ocasions per referir-se a l'actuació de l'aparell estatal o internacional d'aplicació del Dret en temes socio-ambientals, ja sigui el dret administratiu (regulacions, multes) o en casos de reclamacions per la via civil o la via penal o el dret a la informació.

En aquesta tesi, però, Justícia Ambiental no es fa servir en referència a la Filosofia Social, ni en referència al Dret, sinó en el marc de la Sociologia Ambiental i l'Ecologia Política. Justícia Ambiental, en aquesta accepció, té – com hem vist al primer capítol – un origen molt clar en el moviments de Drets Civils (que deriven de Martin Luther King però son posterior a la seva mort el 1968) a Estats Units. Un moviment que paulatinament va reforçant-se i ampliant-se tant en temes tractats com en l'àmbit geogràfic.

Es sota aquest marc de treball que a continuació, una vegada establerts alguns conceptes bàsics de justícia distributiva, s'explicaran breument les característiques principals de les definicions més utilitzades en l'àmbit de la justícia ambiental en l'àmbit de la recerca – a partir de la qual farem la nostra pròpia recerca, així com en l'àmbit de l'administració pública.

### CONCEPTES BÀSICS DE JUSTÍCIA DISTRIBUTIVA

Els aspectes distributius de la justícia ambiental, tal com hem vist al capítol anterior, estan al nucli del discurs de justícia ambiental des del seus inicis i constitueixen la temàtica principal de moltes de les accions i activitats vinculades a la justícia ambiental. Les teories sobre què vol dir una distribució justa d'un bé o un mal pel conjunt de la societat és una part fonamental de les nombroses teories de justícia existents, – veure (Van Parijs, Ph., 1993) per un petit resum amb múltiples referències als principals autors: Rawls, Barry, etc. –. Entre les més aplicables en relació a l'àmbit de la justícia ambiental ens trobem les teories utilitaristes, contractuals, igualitàries i llibertàries (Liu, F., 2001). A

continuació descrivim breument les principals característiques de cadascuna d'elles i posteriorment ens centrem en les definicions estrictes de justícia ambiental.

Les teories utilitaristes clàssiques estableixen que els bens i serveis haurien de ser produïts i distribuïts de manera que es maximitzés el benestar total agregat. L'objectiu a assolir és aconseguir el màxim equilibri entre els aspectes positius i negatius per a la societat en el seu conjunt, cal assenyalar per tant que no es centren en com es distribueix aquest agregat entre els diferents grups socials o individus. Aquest aspecte planteja problemes greus en moltes temàtiques ambientals on no existeix un òptim de Pareto (es a dir on no hi ha una alternativa on ningú perd i com a mínim una persona guanya). Propostes extremes d'aquesta perspectiva és el que portà per exemple a Lawrence Summers (actual conseller en cap de l'equip d'economistes del president dels EEUU Obama), quan era economista en cap del Banc Mundial, a escriure en un informe intern de la institució que va causar un gran escàndol entre alguns sectors socials (Liu, F., 2001):

*“Només entre tu i jo, no hauria de promoure el Banc Mundial un desplaçament més gran d'empreses contaminants als països menys desenvolupats? Crec que hi ha tres bones raons per fer-ho.*

1. *La mesura dels costos associats a un augment dels problemes de la salut vinculats a la contaminació depèn de les pèrdues associades a l'increment de la morbilitat i la mortalitat. Des d'aquest punt de vista una quantitat significativa de contaminació que pugui produir impactes sobre la salut hauria de fer-se als països amb costos més baixos, que serien els països amb els sous més baixos. Crec que la lògica econòmica d'introduir una quantitat important de residus tòxics als països amb sous més baixos és impecable i ho hem de tenir en consideració.*
2. *Els costos de la contaminació són probablement no lineals i els primers increments de contaminació probablement tenen un cost molt baix. Sempre he pensat que els països amb baixa densitat de l'Àfrica estan infra-contaminats; la seva contaminació atmosfèrica és molt inefficientment baixa comparada amb Los Angles o Ciutat de Mèxic. Només el fet lamentable que molta part d'aquesta contaminació està generada per indústries no transportables (transport, producció elèctrica) i que els costos de transport dels residus sòlids són tan alts impedeix un increment mundial del comerç de residus i contaminació.*
3. *La demanda d'un medi ambient net per raons d'estètica i salut probablement té una elasticitat molt alta respecte als ingressos. La preocupació per algun producte que generi un canvi entre un milió de casos en la probabilitat d'un càncer de pròstata obviament serà molt més gran en un país on la gent viu prou temps per tenir un càncer de pròstata que en un país on la mortalitat per menors de cinc anys és de 200 per cada mil. ....”*

En situacions menys extremes i en l'àmbit local aquesta mateixa teoria per exemple afavoriria la concentració de les indústries contaminants a les zones poc poblades i amb menys renda de Catalunya.

Una segona perspectiva serien les teories contractuals. Aquestes van ser fortament impulsades per Rawls al llibre *Theory of Justice*. En ell estableix els dos principis bàsics a partir dels quals es desenvolupa el marc teòric general:

1. Cada persona té un dret igual al mes ampli esquema d'iguals llibertats bàsiques compatible amb un esquema similar de llibertats per a tots.

2. Les desigualtats econòmiques i socials han de satisfer dues condicions: a) han de produir-se per al major benefici dels membres menys afavorits de la societat; b) han d'estar adscrites a càrrecs i posicions accessibles a tots en condicions d'equitat d'oportunitats.

Cal assenyalar que aquesta teoria en ocasions s'equival a l'igualitarisme, però és un error. Rawls no es planteja com a objectiu final una equi-distribució sinó una distribució que maximitzi el benefici dels menys afavorits de la societat, permetent així que potencialment es mantingui una situació final de desigualtat. La perspectiva de Rawls ha volgut ser en moltes ocasions utilitzada, en l'àmbit de l'administració pública, tot i que no deixa de plantejar problemes. Per exemple no assenyala com assolir les fites plantejades i no soluciona el problema de com "quantificar" el major benefici, aspecte aquest crític en existir diferents sistemes de valoració (Martínez Alier, J. i Roca, J., 2004); un altre aspecte crític és que la teoria requereix de la suposició, més aviat poc realista, de l'existència d'un vel d'ignorància respecte a quina generació ens trobem.

Per il·lustrar les diferències entre les perspectives utilitaristes i contractuals podem plantejar-nos en què afectarien ambdues perspectives si volem calcular on instal·lar una instal·lació de residus altament contaminant. Una metodologia que podríem utilitzar per determinar la ubicació final sota la perspectiva utilitarista seria que una vegada coneguda la distribució poblacional sobre el territori es fes el càlcul del punt que estigui més lluny de la majoria de la població, i es posés allà la instal·lació. D'aquesta manera es maximitzaria el bé agregat. Sota la perspectiva contractual es podria utilitzar un mecanisme similar però assignant un pes diferenciat a cada ciutadà en funció de la renda, d'aquesta manera s'afavoriria que la instal·lació s'allunyi dels ciutadans amb menys recursos sempre i quant hi hagués una densitat d'aquest prou gran.

Una tercera perspectiva possible és l'igualitarisme. Aquesta perspectiva també s'ha tractat d'aplicar en diversos àmbits de les polítiques ambientals, i és una postura bastant popular en els moviments de justícia ambiental. Així, per exemple, existeixen nombrosos col·lectius que aposten per una convergència d'emissions per càpita de gasos amb efecte d'hivernacle, o de l'espai ambiental (Agyeman, J., Bullard, R., i Evans, B., 2003). Tot i així cal assenyalar que també en fer referència a la perspectiva igualitària cal especificar sobre quin aspecte igualitari estem parlant: distribució d'impactes, utilització de recursos, importància entre les opinions de les persones, d'oportunitats en participar en la presa de decisions, de capacitats, etc... els resultats de la distribució pot ser radicalment diferent en funció de la variable igualitària utilitzada (Sen, A., 1979).

Finalment les doctrines llibertàries (hi ha diverses (Van Parijs, Ph., 1993)) posen èmfasi en la llibertat de l'individu, que ha de poder fer allò que consideri en absència de violència o frau, sempre i quan respecti els drets dels altres de fer el mateix. Enllaça fortament amb propostes vinculades amb un mínim Estat, que ha de limitar-se a evitar la possible violència i el frau. El rang de perspectives i accions que d'aquest pensament es deriven és molt ampli anant de l'anarquisme europeu a l'anarco-capitalisme on es promouen amplis espais pel lliure mercat, els drets de propietat privada, els mecanismes voluntaris, etc. Cal assenyalar que en les temàtiques ambientals aquesta perspectiva té dificultats importants en tractar-se en moltes ocasions de problemàtiques que involucren a gran quantitat de persones i on hi ha el que sota aquesta perspectiva s'anomenen "errades de mercat" degut a l'existència d'externalitats, la difosa existència de drets de propietat en alguns casos, etc.

A la pràctica confront a un problema de distribució de bens i impactes existeixen com hem vist diferents perspectives del que suposa una distribució justa. En ocasions aquestes "diferents perspectives" són totalment legítimes i introduceixen un element d'arbitrarietat a la decisió en funció dels principis bàsics que es prioritzen, i això és quelcom inevitable (s'acostuma a anomenar el

“dilema decisional”), aspecte que posa en dificultats a les administracions públiques. Però no sempre és així, al contrari en moltes ocasions existeixen condicions que fan possible prioritzar unes opcions sobre les altres (Sen, A., 2008).

La justícia ambiental entronca amb diversos aspectes de les teories distributives i en alguns casos els desborda. A continuació s’expliquen les definicions més utilitzades.

## DEFINICIONS DE JUSTÍCIA AMBIENTAL UTILITZADES A L’ÀMBIT DE LA RECERCA

Des del punt de vista de la recerca la justícia ambiental es pot utilitzar com un marc útil per avaluar si les polítiques públiques i iniciatives faciliten que s’assoleixi una situació de justícia ambiental (Agyeman, J., Bullard, R., i Evans, B., 2003; Schlosberg, D., 2007). De nou ens trobem amb nombroses orientacions en aquest cas sobre quins aspectes cal considerar en una recerca vinculada a la justícia ambiental, el que implica de fet, i quina definició de justícia ambiental adopta l’investigador.

Per Robert Bullard, un dels pensadors més importants en l’àmbit de la justícia ambiental les injustícies ambientals poden ser de tres tipus: procedimentals, geogràfiques o socials. Per tant, una anàlisi complert de justícia ambiental ha d’incorporar les tres dimensions (Bullard, R., 2005):

- *Justícia procedural.* S’analitza fins a quin punt les normes del govern, regulacions, criteris d’avaluació, etc. s’apliquen de manera igualitària entre tota la població.
- *Justícia geogràfica.* S’analitza la localització i distribució espacial de la població, i la seva proximitat a instal·lacions ambientals i/o amb alt impacte ambiental no desitjades, com poden ser per exemple incineradores, abocadors, refineries, etc., o a l'accés a determinats recursos naturals. Fins a quin punt les polítiques públiques promouen o eviten els fenòmens de concentració que afecten especialment a determinats territoris?
- *Justícia social.* S’analitza la influència de diversos aspectes socials com ara la raça, els recursos econòmics, la cultura, etc. per a determinar les decisions ambientals i la distribució dels riscs i beneficis ambientals. Fins a quin punt les polítiques públiques es veuen afectats per aquests factors?

Aquesta no és la única definició possible; altres actors en referir-se a l’existència de justícies o injustícies ambientals (o millor dit d’equitats o inequitats ambientals en aquest cas) es centren no tant en l’anàlisi de com es distribueixen els impactes, serveis o recursos naturals sinó en com les diverses polítiques ambientals afecten econòmicament als diversos col·lectius socials. Aquesta perspectiva ha estat impulsada principalment a través dels estudis realitzats per la Organització per la Cooperació i el Desenvolupament Econòmic (Serret, Y. i Johnstone, N., 2006; OECD, 2006).

Alguns dels darrers estudis d’àmbit europeu han optat per una opció intermitja entre les dues incorporant variables tant de distribució “física” com d’impacte econòmic de les polítiques ambientals (Agyeman, J., Bullard, R., i Evans, B., 2003; Pye, S. et al., 2008).

Finalment cal assenyalar que, tal com hem vist, en paral·lel al creixement del moviment de justícia ambiental s’han anat incorporant més aspectes en les seves reivindicacions. Com a resposta també els marcs d’anàlisi s’han anat ampliant introduint aspectes que anteriorment no s’havien considerat necessaris. Així per exemple Schlosberg (2007) considera que com a mínim és necessari considerar

quatre dimensions si volem avaluar les polítiques de justícia ambiental: aspectes distributius, de reconeixement, procedimentals i de capacitats. Aquest és el marc conceptual que s'utilitzarà a la tesi doctoral, i és per això que s'explica a continuació més detalladament.

Schlosberg enfront a la problemàtica de la distribució opta per una aproximació triple (combinació d'una aproximació contractual i igualitària) que és força usual entre els usuaris del concepte de justícia ambiental:

- Cap grup de població ha d'utilitzar una quantitat desproporcionada de recursos naturals, posant en risc la capacitat d'utilitzar-los per part d'altres grups de població.
- Cap grup de població ha de ser discriminat en l'accés als serveis i béns ambientals.
- Cap grup de població, incloent les diferents races i grups socioeconòmics, ha de patir un nivell desproporcionat d'impactes ambientals negatius degut a l'existència d'activitats econòmiques, polítiques locals, i la execució o no-execució de polítiques i programes d'acció públics.

Els aspectes distribucionals, si bé estan presents en moltes de les reclamacions vinculades a la justícia ambiental, no esgoten les demandes vinculades a les injustícies de caire ambiental.

Un segon tipus d'injustícies es relacionen amb la manca de reconeixement en els àmbits socials i polítics. Així autors com (Young, I., 1990; Fraser, N., 1997) troben insuficient l'aproximació distributiva tradicional. Segons aquestes autors l'anàlisi distributiu tendeix a ignorar l'estructura i el context que en moltes ocasions acaben determinant els elements distributius, però que és bàsic considerar independentment per assumir que una societat és justa: quins esquemes de poder entren en funcionament en la presa de decisions?, amb quins llenguatges es porten a terme les discussions?, quines perspectives culturals són prioritzaades i quines ignorades?, etc. Segons aquestes autors el concepte de dominació i opressió hauria de ser el punt de partida de qualsevol concepció de justícia, i els aspectes distributius es derivarien de l'estructura de dominació i opressió existent. En aquest sentit per assolir un marc de justícia ambiental és bàsic:

- Que els responsables en la presa de decisions no exclouguin a cap col·lectiu potencialment afectat per les polítiques realitzades establint marcs discriminatoris (ja siguin institucionals o culturals).
- Que es respecti la diversitat evitant la denigració, l'insult, l'estereotip, o el menyspreu.

Mentre que en l'àmbit teòric hi ha nombroses discussions sobre el rol del reconeixement a les teories de la justícia, i especialment en la seva relació amb la perspectiva distribucional (Schlosberg, D., 2007) aquestes discussions estan superades per la pràctica dels actors de base que treballen en l'àmbit de la justícia ambiental. Per a ells tot sovint al mateix nivell que les seves demandes distributives estan també les seves demandes per ser reconeguts com actors vàlids al procés de decisió, capaços d'aportar arguments a tenir en consideració sense ser denigrats. Només cal pensar per exemple la posició dels immigrants il·legals en les seves lluites per unes condicions dignes i segures de treball a l'agricultura del sud d'Estats Units, les dificultats que tenen algunes comunitats indígenes per fer reconèixer els seus drets sobre la terra i els recursos naturals a l'Amazònia, o potser en un futur algun grup ecologista català denunciï com un cas d'injustícia ambiental les condicions ambientals on es veuen obligats a viure els immigrants sense papers (els coneguts "pisos paters", o el carrer) que són ignorats en tractar els temes de vivenda, en l'accés a pisos protegits, i tota mena de processos participatius per que es considera que no tenir papers en regla és suficient per poder-los eliminar dels processos de planificació.

Una tercera dimensió que Schlosberg planteja a l'hora de tractar la justícia ambiental és la dimensió procedural, que serveix de relació entre la justícia distributiva i el reconeixement. Les persones potencialment afectades per les decisions públiques han de tenir la possibilitat de participar en les decisions que afecten al seu medi i/o a la seva salut en condicions d'igualtat; la seva participació ha de tenir una influència en les decisions preses per les administracions implicades, i el seu punt de vista ha de ser adequadament considerat. Els aspectes procedimentals de la participació en la presa de decisions han de ser considerats en qualsevol avaluació de les polítiques ambientals si volem tenir en consideració una visió àmplia del concepte de justícia ambiental.

Finalment Schlosberg planteja una quarta dimensió del concepte de justícia ambiental inspirada en els treballs de Amartya Sen i Martha Nussbaum a l'entorn del concepte del concepte de *capacitats*. Sen parteix d'una crítica de les teories utilitàries i contractuals assenyalant que una política justa no ha de fer únicament referència a com es distribueixen els béns o els impactes, sinó que ha de centrar-se en com aquests afecten al nostre benestar i a les nostres funcions vitals més importants (per exemple estar ben alimentat, no posar-se malalt per la contaminació de l'aigua o l'atmosfera, poder formar part d'una comunitat, etc.). La justícia ambiental en aquest sentit ha de centrar-se no només en la distribució de les variables ambientals.

Aquest aspecte és important per entendre les derivacions d'adoptar un marc de justícia ambiental, així per exemple suposem que estem fent un estudi de la possible distribució de determinada indústria contaminant al territori, i estem preocupats per veure on es situa en funció de la renda de la població. En centrar-se sobre com es distribueixen les variables contaminants, i no en com aquestes afecten les capacitats de les persones l'anàlisi es podria centrar exclusivament en tractar d'evitar les excessives concentracions en les zones de menys recursos, però usualment el moviment de justícia ambiental va més enllà. En aquest cas Sen ens proposaria que cal també analitzar que cap persona vegi disminuïdes les seves capacitats (per exemple pels impactes sobre la salut de la contaminació) independentment de si la seva renda és molt alta. Aquesta perspectiva enllaça molt bé amb una de les característiques principals dels moviments de justícia ambiental, no es limiten a una perspectiva NIMBY (Not in My Backyard) sinó que opten per una perspectiva NIAMBY (Not in Any Bodys Back Yard), i per tant si bé en moltes ocasions es centren en els estudis de desigualtat en les distribucions, les propostes d'acció acostumen a passar per canvis de models productius, de consum, etc. que assegurin que no es posen en risc les capacitats de ningú.

## DEFINICIONS UTILITZADES A L'ÀMBIT ADMINISTRATIU

Destaca, per la seva importància en quant a referència per a la resta d'administracions públiques, la definició realitzada per l'EPA (Environmental Protection Agency) dels EEUU. Aquesta definició assenyalà els objectius i temàtiques prioritàries de l'activitat legislativa i administrativa en relació a la justícia ambiental als EEUU. Segons l'EPA justícia ambiental vol dir<sup>5</sup>:

*“La justícia ambiental és el **tractament just i la involucració** de tothom, sense importar la seva raça, color, nació d'origen, o renda en el desenvolupament, implementació i compliment de les lleis, regulacions i polítiques ambientals.*

---

<sup>5</sup> <http://www.epa.gov/oecaerth/environmentaljustice/> Darrera visita novembre 2010.

*La EPA té aquest objectiu per a totes les persones i comunitats d'aquesta Nació. La justícia ambiental s'assolirà quan tothom gaudeixi del mateix nivell de protecció respecte als riscos ambientals i sobre la salut, així com un accés igualitari als processos de decisió que es porten a terme per tenir un medi ambient saludable on viure, aprendre i treballar."*

Es pot observar per tant que per una banda la definició té un caire operacional (diu com assolir-la) i una esfera aspiracional (diu quan s'assolirà). En ambdós aspectes fa referència tant a elements distributius (com s'han de distribuir els riscs entre la societat) com procedimentals (com ha de ser la pressa de decisions en les temàtiques ambientals).

La dualitat distributiva-procedimental la podem trobar en totes les altres definicions i orientacions utilitzades per part de l'administració pública en referència a la justícia ambiental en formes similars, així per exemple el govern escocès ha optat per aproximar-se a la justícia ambiental mitjançant aquest dos eixos (The Centre for Sustainable Development, University of Westminster and the law of Schook, 2006):

- *La justícia distributiva* es preocupa per aconseguir que cap grup social, especialment si ja estan necessitats en d'altres aspectes socio-econòmics, pateixi una càrrega excessiva d'impactes ambientals negatius.
- *La justícia procedural* tracta d'aconseguir que totes les comunitats tinguin accés a la informació i als mecanismes que els permeten participar plenament a les decisions que els afecta el seu entorn.

Es pot observar que en aquesta definició es posa especial èmfasi en la relació entre elements distributius i aspectes socio-econòmics, a diferència per exemple de l'aproximació dels EEUU que els posa al mateix nivell que els aspectes racials o de procedència.

Per la seva banda a la principal legislació ambiental Sud-Africana: *The South African National Environmental Management Act, 107 de 1998* també trobem una definició de justícia ambiental on s'estableix (article 4c) que "*la justícia ambiental ha de realitzar-se de manera que els impactes ambientals no es distribueixin produint una discriminació injusta cap a cap persona, i en particular cap a les persones més vulnerables i en desavantatge*", igualment a l'article 4d s'indica que "*l'accés equitatiu als recursos, beneficis i serveis ambientals per cobrir les necessitats bàsiques i assegurar el benestar ha de ser assolit, i si cal s'han de prendre mesures per assegurar l'accés també a les persones amb desavantatges per una discriminació injusta*". El més destacable d'aquesta definició és que conjuntament amb els elements distributius referits als impactes ambientals no desitjables també s'estableix com a part de les polítiques de justícia ambiental la necessitat d'assegurar un accés equitatiu als recursos, beneficis i serveis ambientals, ampliant així l'abast de les temàtiques a tractar per les polítiques de justícia ambiental. Aquesta ampliació de la temàtica cap a la distribució de determinats recursos naturals considerats bàsics també està present a la legislació Equatoriana i Boliviana (veure més endavant).

A d'altres països (com per exemple el Regne Unit, Brasil) on s'utilitza el concepte de justícia ambiental en alguns estaments oficials no existeix una definició explícita del mateix.

## 2.2. ANTECEDENTS INSTITUCIONALS INTERNACIONALS

En aquest apartat analitzarem quines són les principals iniciatives internacionals que s'han portat a terme per promoure de manera explícita polítiques actives relacionades amb la justícia ambiental<sup>6</sup>. Com es podrà observar, la importància de les polítiques que s'han realitzat fins al moment és molt variable en funció del país estudiat, essent els Estats Units i el Regne Unit els principals països de referència.

Cal destacar que els moviments socials ecologistes, i no ecologistes, han tingut, en tots els casos, un paper principal en la pressió a les administracions públiques per aconseguir que adoptessin polítiques de justícia ambiental.

### LA PROPOSTA INSTITUCIONAL DELS ESTATS UNITS

Estats Units és, amb diferència, el referent quant a propostes d'actuació de l'administració per a gestionar la justícia ambiental. Va ser en aquest país on primer s'utilitzà el concepte de justícia ambiental i on s'han aconseguit els millors resultats en la implicació per part de l'administració pública, tot i que encara hi ha molts aspectes que segons els experts es poden millorar en l'àmbit nacional (Bullard, R. et al., 2007; The Economist, 2010) i només afecten a les polítiques internes però no a l'actuació exterior de les empreses dels Estats Units.

L'11 de febrer de 1994 el president Bill Clinton va signar l'Ordre Executiva 12898, *Accions federals per a assegurar la justícia ambiental en poblacions minoritàries i de baixos ingressos*.<sup>7</sup> Aquesta ordre es va englobar en l'aplicació de la Llei de Política Ambiental Nacional (National Environmental Policy Act, NEPA) i constitueix el nucli de les polítiques de justícia ambiental.

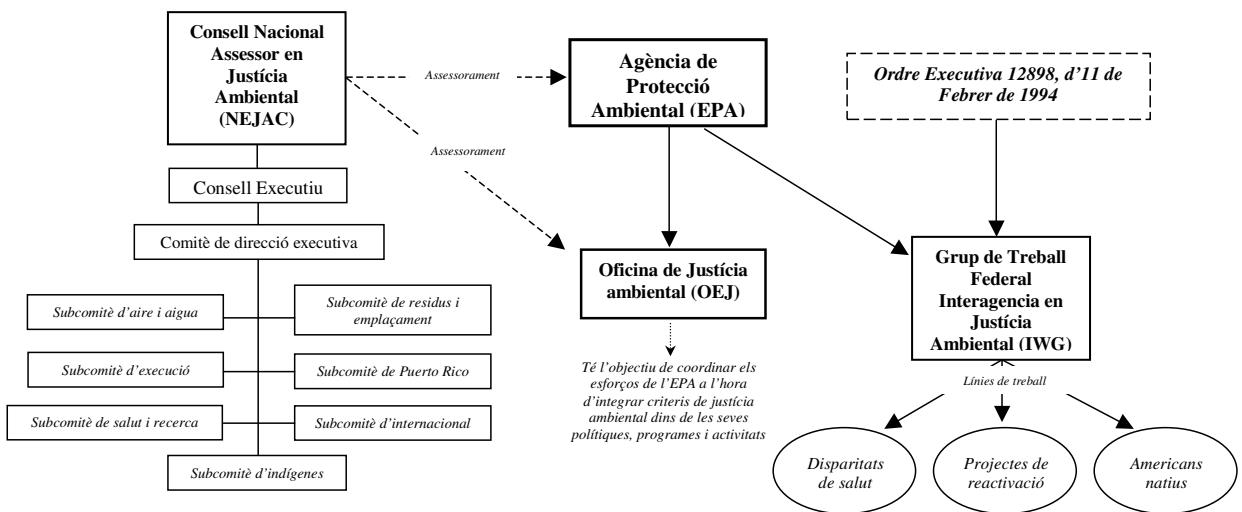
L'ordre executiva, reafirmada pels diversos presidents d'Estats Units fins a l'actualitat, busca la millora de les metodologies per a l'avaluació i la reducció dels impactes ambientals i els seus efectes en termes de salut sobre les diferents comunitats. D'aquesta ordre es deriva una estructura administrativa i institucional complexa que s'esquematitza a la següent il·lustració i s'explica breument als següents subapartats.

---

<sup>6</sup> En aquest recull no s'incorporen moltes iniciatives que tenen implicacions sobre la justícia ambiental però no ho expliciten als seus objectius.

<sup>7</sup> L'Ordre Executiva 12898 pot trobar-se a: [http://www.epa.gov/compliance/resources/policies/ej/exec\\_order\\_12898.pdf](http://www.epa.gov/compliance/resources/policies/ej/exec_order_12898.pdf)  
Darrera visita març 2010.

II·lustració 5 Organigrama institucional del sistema administratiu de justícia ambiental als EEUU.



### OFICINA DE JUSTÍCIA AMBIENTAL

L'Oficina de justícia ambiental (*Office of Environmental Justice*, OEJ) va ser creada l'any 1992 per l'*Agència de Protecció Ambiental* amb l'objectiu de coordinar els esforços de l'EPA a l'hora d'integrar criteris de justícia ambiental dins de les seves polítiques, programes i activitats. En aquest sentit, l'OEJ és la institució central pel que fa a l'aplicació pràctica dels principis de justícia ambiental als EEUU, i és l'encarregada d'assegurar que s'acompleix l'objectiu establert per a la pròpia EPA: "*L'objectiu de l'EPA és proveir un medi ambient on tothom gaudeixi del mateix grau de protecció dels riscos ambientals i per la salut, i una igualtat d'accés als processos de decisió per mantenir un ambient saludable en el que viure, aprendre i treballar*".

L'Oficina s'encarrega de coordinar els treballs de justícia ambiental a través de les 10 regions en que treballa l'EPA, d'administrar els fons oferts per a petites iniciatives portades a terme per comunitats, escoles i universitats, i de supervisar els projectes relacionats amb l'àrea de justícia ambiental<sup>8</sup>.

La perspectiva de justícia ambiental de l'EPA s'estén, en principi, a tots els treballs de l'agència, inclosos la creació d'estàndards, de permisos, concessions de subvencions, qüestions relacionades amb llicències i regulacions, i revisió d'accions proposades per les diferents agències federals que integren l'administració nord-americana.

L'objectiu és el de treballar amb tots els agents implicats per tal d'incloure dins la política qüestions i preocupacions ambientals i de salut pública, d'una manera constructiva i col·laborativa. L'oficina també proporciona informació, recursos tècnics i financers per ajudar a les comunitats en la implementació de criteris de justícia ambiental.

<sup>8</sup> Per a més informació: <http://www.epa.gov/compliance/environmentaljustice/index.html> Darrera visita desembre de 2010.

Cal dir que tot i ser el motor de les iniciatives relacions amb la justícia ambiental la seva acció no ha estat exempta de crítiques, en particular l'any 2004 i l'any 2006 l'Oficina de Fiscalització General de l'EPA va emetre els informes *EPA Needs to consistently implement the Executive Order on Environmental Justice* i *EPA Needs to Conduct Environmental Justice Reviews of Its Programs, Policies, and Activities*, respectivament, on es criticaven les mancances de l'EPA en desenvolupar plenament el seu mandat de lluitar contra les injustícies ambientals. Igualment l'any 2007 un treball de l'UUC tornava a denunciar les mancances de l'EPA en portar a terme les obligacions establertes a l'Ordre Executiva 12898, *Accions federals per a assegurar la justícia ambiental en poblacions minoritàries i de baixos ingressos* (Bullard, R. et al., 2007).

#### GRUP DE TREBALL FEDERAL INTERAGÈNCIA EN JUSTÍCIA AMBIENTAL (IWG)

El Grup de Treball Federal Interagència en Justícia Ambiental (IWG) consta d'onze agències federals i varis oficines a la Casa Blanca. Cada agència, sota el lideratge de l'EPA, treballa per a integrar la justícia ambiental dins els seus programes individuals.

El maig del 2000 el IWG va publicar *l'Agenda d'acció de justícia ambiental interagència federal integrada*. Aquesta tracta d'assegurar l'assoliment dels objectius de les iniciatives federals coordinades, i dotar de recursos per ajudar ambiental i econòmicament a les comunitats més desfavorides

L'IWG té actualment tres línies de treball prioritàries: disparitats en la salut i la seva relació amb el medi ambient<sup>9</sup>, projectes pilot de reactivació en zones amb problemàtiques ambientals i socials significatives<sup>10</sup> i el programa americans natius que tracta d'adreçar les qüestions de justícia ambiental a les tributs reconegudes. Per a cadascuna d'elles porta a terme nombroses activitats.

Finalment cal remarcar la creació del *Directori de justícia ambiental*, que és un llistat exhaustiu de contactes en les diverses agències federals que tracten temes de Justícia Ambiental. Amb aquest directori es vol millorar la coordinació i comunicació entre agències federals, estat i governs locals i el públic a l'hora d'adreçar qüestions de justícia ambiental. En particular, el directori ha de ser un a "mapa de rutes" pel públic, que ha de tenir accés a diverses agències a l'hora d'adreçar la multiplicitat de preocupacions i problemes de les seves comunitats<sup>11</sup>.

---

<sup>9</sup> Per a més informació: <http://www.epa.gov/compliance/resources/publications/ej/factsheets/fact-sheet-iwg-health.pdf>  
Darrera visita desembre de 2010.

<sup>10</sup> Per a més informació sobre aquests projectes: <http://www.epa.gov/compliance/resources/publications/ej/factsheets/fact-sheet-iwg-demoproj.pdf>  
Darrera visita desembre de 2010.  
[http://www.epa.gov/compliance/resources/publications/ej/interagency/iwg\\_demo\\_projects\\_intro.pdf](http://www.epa.gov/compliance/resources/publications/ej/interagency/iwg_demo_projects_intro.pdf) Darrera visita desembre de 2010.

<sup>11</sup> El directori es pot trobar a:

[http://www.epa.gov/compliance/resources/publications/ej/interagency/iwg\\_ej\\_directory\\_october\\_2000.pdf](http://www.epa.gov/compliance/resources/publications/ej/interagency/iwg_ej_directory_october_2000.pdf) Darrera visita desembre de 2010.

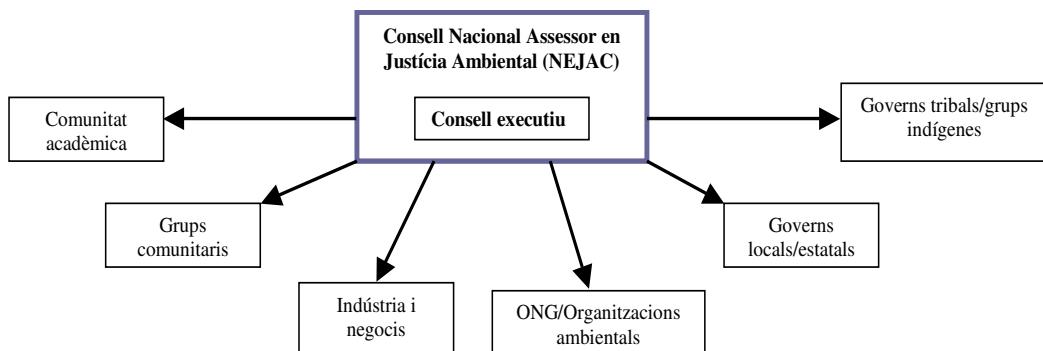
## CONSELL NACIONAL ASSESSOR EN JUSTÍCIA AMBIENTAL (NATIONAL ENVIRONMENTAL JUSTICE ADVISORY COUNCIL, NEJAC)

Al setembre del 1993 l'EPA va crear el *Consell Nacional Assessor en Justícia Ambiental*, per tal d'establir un comitè formal d'assessorament independent i que emetés recomanacions en assumptes de justícia ambiental.

Aquest consell suposà la primera vegada que representants de les comunitats acadèmica, industrial, ambiental, indígena així com grups de govern tribal, local i estatal es reuniren en un esforç per crear un diàleg que pogués definir i “reinventar” solucions als problemes de justícia ambiental.

El Consell es reuneix un o dos cops a l'any i és un fòrum focalitzat en temes de salut i condicions medi ambientals de totes les comunitats, incloent-hi les poblacions minoritàries i les de rendes més baixes.

### Il·lustració 6 Grups socials inclosos en el Consell executiu del NEJAC



A través d'aquest consell s'han aconseguit una sèrie de resultats importants: un pla estratègic enfocat als problemes de justícia ambiental, modificacions al model de participació pública, recomanacions per al desenvolupament d'una agenda per a la investigació en assumptes de salut, i estratègies d'implementació i reunions públiques tractant temes de justícia ambiental, en particular al voltant de la revitalització urbana i els abocadors<sup>12</sup>.

### LES INICIATIVES A LA UNIÓ EUROPEA

Les iniciatives estatals a la Unió Europea, fora del Regne Unit són molt limitades i es centren principalment en estudis puntuals o parcials, però sense una derivació política destacable. Trobem estudis d'aspectes parcials a quasi tots els països, alguns exemples són els estudis realitzats a Holanda i Romania (Coenen, F. i Halfacre, H., 1999) o França (Laurian, L., 2008). A Itàlia i Eslovàquia (Forastiere, F. et al., 2009), el Centre i Est d'Europa (Varga, C., Kiss, I., i Ember, I., 2002) i al Regne Unit, entre d'altres, s'han portat a terme estudis en l'àmbit de la salut i la seva relació amb les

<sup>12</sup> Per a més informació del NEJAC: <http://www.epa.gov/compliance/environmentaljustice/nejac/index.html> Darrera visita desembre de 2010.

instal·lacions de gestió de residus. A Noruega, Finlàndia, Suècia, Alemanya, Polònia, Regne Unit i de nou Itàlia –entre d'altres- s'ha estudiat la relació entre l'àmbit de la salut i la contaminació atmosfèrica (Deguen, S. i Zmirou-Navier, D., 2010). També s'han realitzat alguns estudis amb una perspectiva europea global (Pye, S. et al., 2008).

A Catalunya, l'Ajuntament de Barcelona va realitzar l'any 2007 l'estudi “Estudi metodològic d'equitat ambiental a Barcelona” que fins al moment no ha estat publicat, i el Consell Assessor per al Desenvolupament Sostenible l'estudi “Equitat ambiental a Catalunya, diagnosi i propostes d'actuació”, una part del qual ha estat publicat l'any 2010 (Ortega, M. i Calaf, M., 2010). També existeixen algunes publicacions a l'entorn de la temàtica de desigualtats a la salut i medi ambient a Catalunya (Borrell, C., Benach, J., i Grupo de trabajo CAPS F-Bofill, 2006).

En aquest apartat estudiarem en detall les iniciatives administratives del Regne Unit i les propostes realitzades des de la Unió Europea com a unitat administrativa.

### LES INICIATIVES AL REGNE UNIT

Al Regne Unit la preocupació per la justícia ambiental va ser incorporada a partir dels finals dels anys 90 en l'àmbit polític principalment gràcies al treball de lobby dels grups ecologistes escocès i anglès de la federació Amics de la Terra. Posteriorment ha estat adoptat com una línia de treball de nombrosos grups ecologistes i administracions públiques tant d'àmbit local<sup>13</sup> com estatal<sup>14</sup>.

### INICIATIVES AL CONJUNT DEL REGNE UNIT

L'abril del 2004 el Govern del Regne Unit va incorporar a la seva agenda política les problemàtiques relacionades amb la justícia ambiental. Aquesta voluntat es va expressar en la selecció d'aquesta temàtica com un dels eixos de treball de l'Agència del medi ambient<sup>15</sup>. L'Agència a la seva vegada va encarregar els primers informes sobre injustícies ambientals a Anglaterra (Lucas, K. et al., 2004).

En aquests estudis es van detectar algunes injustícies significatives, fet que va afavorir que a la nova política de desenvolupament sostenible del Regne Unit aprovada el maig de 2005 s'incorporen alguns aspectes de justícia ambiental<sup>16</sup>. Entre d'altres aspectes cal assenyalar que per primera vegada a l'any 2007 es va incorporar un indicador de justícia ambiental pel conjunt del Regne Unit l’“environmental equality index” entre els indicadors de sostenibilitat del país (United Kingdom Government, 2007).

<sup>13</sup> Per exemple l'estudi (Adewobale, M., Church, Ch., i Sheherd, P., 2004) fet per a l'organisme London Sustainability Exchange de la ciutat de Londres inclou nombroses idees per polítiques locals.

<sup>14</sup> Per exemple l'àrea del Govern Anglès *Department for Environment, food, and rural affairs* ha finançat l'informe “*Environmental and Social Justice: Rapid Research and evidence review*” (Lucas, K. et al., 2004), publicat l'any 2004, on s'estableixen evidències i propostes d'actuació pel govern anglès. En aquest document es pot trobar un ampli recull bibliogràfic de treballs previs fets a l'entorn de la justícia ambiental a Anglaterra. Una altra iniciativa és l'estudi realitzat al projecte SNIFFER (Fairburn, J. et al., 2005) cofinançat pel Govern d'Escòcia. També en aquest document es pot trobar nombrosa informació bibliogràfica sobre els estudis realitzats a Escòcia.

<sup>15</sup> *Environmental Agency. Addressing Environmental Inequalities. Position Statement. Octubre 2004.*

<sup>16</sup> Es pot trobar la nova estratègia anglesa de desenvolupament sostenible completa a <http://www.defra.gov.uk/sustainable/government/>. Darrera visita desembre de 2010.

L'èmfasi en relació a la justícia ambiental es posa principalment en les problemàtiques associades a alguns barris o ciutats. Així es posa com a objectiu la transformació d'aquestes unitats administratives especialment perjudicades, un enfocament similar al realitzat a Catalunya mitjançant la llei de barris, però incorporant específicament aspectes ambientals i de desigualtat ambiental<sup>17</sup>.

Igualment el govern estatal ha desenvolupat una sèrie de guies o propostes d'acció local (Great Britain Department for Environment, 2005). Finalment cal destacar també els nombrosos treballs i documents realitzats per la Unitat de Renovació de Barris (Neighbourhood Renewal Unit) del govern anglès, entre els quals destaca l'informe *Environmental Exclusion Review* (Lyndhurst, B., 2004). En ell es fixa l'únic intent fet fins al moment d'establir un conjunt d'indicadors de l'anomenada "exclusió ambiental" utilitzable a diferents municipis.

En l'àmbit de les polítiques públiques estatals cal remarcar els canvis realitzats en les evaluacions de plans i programes. Si fins ara per les polítiques més significatives realitzades pel govern se li exigia un *Regulatory Impact Assessment* (avaluació d'impacte) on s'havia d'incorporar un anàlisis cost-benefici, així com una evaluació d'impacte ambiental i social, a partir dels canvis realitzats es demanarà que s'incorporin en aquests informes les darreres tècniques i perspectives existents en com avaluar aspectes menys tangibles de costs i beneficis, tals com els impactes sobre la salut, el medi ambient, l'accés als serveis, l'ús de la terra i dels recursos naturals, etc. a les diferents parts del país, així com pels diferents grups socials. Tot i així en el desenvolupament d'eines d'avaluació de polítiques encara hi ha importants mancances sota la perspectiva de Justícia Ambiental (Walker, G., 2007).

## INICIATIVES A ESCÒCIA

Les iniciatives relacionades amb la justícia ambiental a Escòcia també van arribar impulsades pel moviment ecologista Amics de la Terra Escòcia a la dècada dels noranta. No va ser fins l'any 2002 que aquesta perspectiva va començar a implantar-se a nivell polític i administratiu. Progressivament s'han anat articulant polítiques i elements administratius on la preocupació per la perspectiva de justícia ambiental juga un factor important (Fairburn, J. et al, 2005; Scottish Executive, 2005; Slater, A. i Pedersen, O. 2010).

A Escòcia la variable principal de preocupació en quant a la justícia ambiental està relacionada, per una banda amb les diferències ambientals produïdes en funció de la renda per càpita i la degradació ambiental de les comunitats més pobres, i per una altra banda en la necessitat d'articular mecanismes de participació ciutadana.

Per cobrir aquestes mancances s'ha incorporat dins de les funcions de l'Agència pel Desenvolupament Sostenible (SEPA) el mandat d'incorporar elements relacionats amb la justícia ambiental com un dels aspectes a considerar a les polítiques ambientals.

---

<sup>17</sup> United Kingdom Government, 2007. Estratègia anglesa de desenvolupament sostenible. Capítol 6: From local to global: Creating sustainable communities and a fairer world.

L'any 2006 es va realitzar una evaluació de l'evolució dels principals aspectes a l'entorn de la justícia ambiental i s'han proposat noves idees sobre les quals actuar per part de l'administració pública en àmbits tant dispers com les mines i canteres, els residus, el transport i el trànsit, la qualitat dels domicilis, els espais verds, la salut, etc. Per cadascun d'aquests vectors s'ha analitzat quin tipus de polítiques s'estan realitzant i els impactes sobre les injustícies ambientals detectades (Scottish Executive, 2005).

Les darreres accions destacades en l'àmbit de la Justícia Ambiental es van centrar en la creació d'un fons anomenant *Fons de Justícia Ambiental* dotat amb 2 milions de pounds (aproximadament 2,86 milions d'euros) disponible pel període 2007-2008. Aquests recursos es destinaren a comunitats on s'han produït impactes ambientals negatius en el passat, o s'estan produint en el present, i al mateix temps tenen d'altres desavantatges socials o econòmiques<sup>18</sup>.

De nou, tot i aquests significatius passos endavant, també s'han produït crítiques a les polítiques desenvolupades fins a l'actualitat, principalment per ignorar els aspectes més conflictius de les arrels de les problemàtiques detectades, que es centren en el model econòmic, i centrar-se només en alguns aspectes secundaris que no resolen les inquietuds de la població (Scandrett, E., 2007).

## INICIATIVES DE LA UNIÓ EUROPEA

Les principals propostes relacionades amb la justícia ambiental promogudes i/o desenvolupades des de la Unió Europea s'orienten principalment en dues direccions:

- La igualtat en l'accés a la informació ambiental, a la participació i a l'accés als tribunals de justícia.
- Com es relaciona la justícia ambiental amb l'àmbit de la salut en sectors de població especialment sensibles com nens i ancians<sup>19</sup>.

També existeixen alguns estudis a l'entorn de com es percep de manera diferent els impactes ambientals en societats multiculturals<sup>20</sup>.

L'àmbit de l'accés a la informació ambiental, la participació i els processos de decisió van ser reconeguts com prioritaris mitjançant el *Conveni de la Comissió Econòmica per a Europa de Nacions Unides sobre l'accés a la informació, la participació del públic en la presa de decisions i l'accés a la justícia en matèria de medi ambient*, establert a Aarhus el 25 de juny de l'any 1998<sup>21</sup>. Posteriorment aquest compromís es va concretar en dues directives:

- La Directiva 2003/4/CE, del Parlament Europeu i del Consell, de 28 de gener de 2003, sobre l'accés del públic a la informació ambiental i per la que es deroga la Directiva 90/313/CEE, del Consell.

<sup>18</sup> Més informació disponible a: <http://www.scotland.gov.uk/News/Releases/2007/08/29104652> Darrera visita desembre de 2010.

<sup>19</sup> Veure per exemple (European Environment Agency, 2005; Tamburlini, G., von Ehrenstein, O., i Bertollini, R., 2002).

<sup>20</sup> <http://www.ncl.ac.uk/geps/research/soc/current/cultural.htm> Darrera visita desembre de 2010.

<sup>21</sup> <http://www.unece.org/env/pp> Darrera visita desembre de 2010.

- La Directiva 2003/35/CE, del Parlament Europeu i del Consell, de 26 de maig de 2003, per la que s'estableixen mesures per a la participació del públic en determinats plans i programes relacionats amb el medi ambient i per la que es modifiquen, en el que es refereix a la participació pública i l'accés a la justícia, les Directives 85/337/CEE y 96/61/CE.

Ambdues directives han estat transposades en l'àmbit espanyol per la *Ley 27/2006, de 18 de julio, por la que se regulan los derechos de acceso a la información, de participación pública y de acceso a la justicia en materia de medio ambiente (incorpora las Directivas 2003/4/CE y 2003/35/CE)*.

En l'àmbit institucional la preocupació per la relació entre medi ambient i salut es va explicitar a l'Estratègia Europea de Salut i Medi Ambient de l'any 2003 i el posterior Pla Europeu de medi ambient i salut 2004-2010<sup>22</sup>. Recentment (el 12 de març de 2010) ha estat reafirmada a la "Declaració i pla d'acció de Parma sobre medi ambient i salut" adoptada a la cinquena conferència ministerial sobre medi ambient i salut de la branca europea de l'Organització Mundial de la Salut<sup>23</sup>. En aquest document es proposen un conjunt de mesures a l'entorn de diferents aspectes: aigua, obesitat, qualitat de l'aire, contaminants químics, etc. partint de la necessitat de reduir els possibles impactes sobre tots els ciutadans però de manera particular sobre aquells que pateixen problemàtiques socials o econòmiques més pronunciades, degut a que s'ha demostrat que aquests pateixen una desproporció en l'exposició degut a factors ambientals i en algunes ocasions un impacte més gran. D'especial preocupació en l'àmbit europeu es situa la relació entre desigualtats de salut i la seva relació amb les desigualtats en el medi ambient al cas dels nens (Bolte, G., Tamburlini, G., i Kohlhuber, M., 2010).

## LES INICIATIVES A L'ÀFRICA

A l'Àfrica les iniciatives més importants relacionades amb la justícia ambiental són les realitzades a Sud Àfrica. En aquest país els primers treballs referents a la justícia ambiental van ser impulsats pel moviment social *Environmental Justice Network*, i tenen les seves arrels en la lluita contra el apartheid que es va produir durant anys en aquest país. Alguns dels aspectes treballats per aquesta xarxa són el desigual accés a la terra, la propietat dels recursos naturals, i problemàtiques relacionades amb la salut i la contaminació<sup>24</sup>.

Com a conseqüència de la labor de pressió d'aquesta xarxa social en la redacció de la principal llei ambiental a Sud Àfrica: *The South African National Environmental Management Act, 107 de 1998*<sup>25</sup> s'inclouen entre els principis bàsics prioritaris en les polítiques ambientals la necessitat de promoure elements per garantir una distribució justa dels recursos i la justícia ambiental. Es tracta d'una llei on aquest aspecte està molt present.

Al preàmbul ja s'estableix que "*l'estat ha de respectar, protegir, promoure i assolir els drets socials, econòmics i ambientals de tothom i esforçar-se per aconseguir cobrir les necessitats bàsiques de les comunitats prèviament en desavantatge*".

<sup>22</sup> Disponible a [http://ec.europa.eu/health-eu/my\\_environment/environmental\\_health/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/health-eu/my_environment/environmental_health/index_en.htm) Darrera visita desembre de 2010

<sup>23</sup> Disponible a [http://www.euro.who.int/\\_data/assets/pdf\\_file/0011/78608/E93618.pdf](http://www.euro.who.int/_data/assets/pdf_file/0011/78608/E93618.pdf) Darrera visita desembre de 2010.

<sup>24</sup> Per ampliar la informació veure (McDonald, D. A., 2007; McDonald, D. A., 2002).

<sup>25</sup> <http://www.elaw.org/resources/text.asp?id=797> Darrera visita març 2010.

Al punt 2 de l'apartat de principis bàsics s'estableix que “*la gestió ambiental ha de situar a les persones i les seves necessitats com la màxima prioritat, i fer possible el seus interessos físics, psíquics, de desenvolupament, culturals i socials de manera equitativa*”.

A l'apartat 4c) s'estableix que “*la justícia ambiental ha de realitzar-se de manera que els impactes ambientals no es distribueixin produint una discriminació injusta cap a cap persona, i en particular cap a les persones més vulnerables i en desavantatge*”. I a l'apartat 4d) s'indica que “*l'accés equitatiu als recursos, beneficis i serveis ambientals per cobrir les necessitats bàsiques i assegurar el benestar ha de ser assolit, i si cal s'han de prendre mesures per assegurar l'accés també a les persones amb desavantatges per una discriminació injusta*”

Les principals temàtiques que s'han tractat al Departament de Medi Ambient del Govern<sup>26</sup> directament relacionats amb problemes de justícia ambiental han estat problemes de contaminació per part de determinades empreses i problemes amb l'asbest, és per això que la importància del concepte de justícia ambiental queda reflectit en diverses àrees (objectius, prioritats, etc.) del “paper blanc” de la gestió integrada de contaminació i residus de Sud Àfrica (Department of Environmental Affairs and Tourism, 2000).

## LES INICIATIVES A L'AMÈRICA LLATINA

A L'Amèrica Llatina el concepte de justícia ambiental és més popular que a Europa, però per norma general no s'incorpora a l'administració pública, limitant-se la seva utilització a l'activitat dels moviments ecologistes i altres moviments de base. L'experiència brasilera és la pionera, però també a les noves constitucions d'Equador i Bolívia s'han incorporat aspectes directament vinculats a la justícia ambiental, tot i que cal encara veure com es despleguen.

### BRASIL

L'actuació de l'administració brasilera en termes ambientals es recolza en el mandat constitucional de l'any 1998 on s'estableix “*totes les persones tenen dret a un medi ambient equilibrat, un bé d'ús comú per tothom i essencial per a qualitat de vida, imposant-se al Poder Públic i a la col·lectivitat el deure de defensar-ho i preservar-ho per a les presentacions presents i futures*”. A partir d'aquesta hi ha diversos mecanismes legals (Souza,A., 2008) sobre el que es fonamenta l'acció institucional vinculada a la justícia ambiental.

En l'àmbit dels moviments socials existeix des de l'any 2001 la *Rede Brasileira de Justiça Ambiental*<sup>27</sup>, una xarxa que agrupa a un centenar d'organitzacions i que va ser impulsada per la ONG FASE<sup>28</sup>, el sindicat CUT (Unió Central de Treballadors) i la Universitat Federal Fluminense. Les entitats de la xarxa s'agrupen a l'entorn del manifest de creació i porten a terme multitud d'activitats tant en l'àmbit dels moviments de base com en l'àmbit de l'elaboració d'informes, intercanvi d'informació, influència en la recerca universitària, creació de metodologies i de fòrums

<sup>26</sup> Es pot trobar més informació al web del departament de medi ambient <http://www.environment.gov.za/> Darrera visita desembre de 2010.

<sup>27</sup> <http://www. justicaambiental.org.br/> Darrera visita desembre de 2010.

<sup>28</sup> <http://www.fase.org.br/> fase/ Darrera visita desembre de 2010.

de discussió nacional i internacional, i pressió política. En el marc dels estudis de vinculats a la justícia ambiental han realitzat estudis temàtics (per exemple de racisme ambiental), geogràfics (per exemple de justícia ambiental a l'Amazònia), o sectorials (per exemple de contaminació química). Cal assenyalar que dècades abans de la creació de la xarxa ja hi havia un potent moviment social portant a terme activitats vinculades a les temàtiques característica de la justícia ambiental, però fins al moment no utilitzaven aquest concepte per auto-indentificar-se.

La perspectiva de justícia ambiental a l'entorn institucional es vehicula principalment a través del *Relator Nacional pels Drets Humans i el Medi Ambient* que té com una de les cinc línies d'acció la lluita contra les injustícies ambientals<sup>29</sup>.

Els relators són anomenats pel *Conselho de Escolha dos Relatores Nacionais em DHESC*, format per: sis organitzacions socials, quatre organismes de l'estat brasiler i tres entitats vinculades a les Nacions Unides (UNICEF, UNV i PNUD).

La funció del relator nacional pels drets humans i el medi ambient és rebre denúncies de violacions dels drets humans en temàtiques relacionades amb el medi ambient, realitzar missions per investigar situacions de drets humans allà on ho consideri necessari, i elaborar informes anuals sobre les investigacions realitzades<sup>30</sup>. Aquests informes anuals es presenten a les Conferències Nacionals de Drets Humans promogudes pel parlament Brasiler, al Consell de defensa dels Drets de la persona humana, als consells sectorials (quan hi ha) i a d'altres espais institucionals relacionats amb la temàtica. En l'àmbit internacional participen a la Comissió de Drets Humans de les Nacions Unides i a la Comissió de Drets Humans de l'OEA.

## EQUADOR

La constitució Equatoriana aprovada l'any 2008 ha introduït alguns aspectes innovadors i rellevants en les temàtiques ambientals i vinculades a la sostenibilitat (referents per exemple als drets de la natura i al concepte del "bon viure" o "sumak kawsay"). També s'han introduït alguns aspectes a l'articulat directament vinculats a la justícia ambiental, així en ella s'estableix:

*Artículo 276. El régimen de desarrollo tendrá los siguientes objetivos:*

(...)

*4. Recuperar y conservar la naturaleza y mantener un ambiente sano y sustentable que garantice a las personas y colectividades el acceso equitativo, permanente y de calidad al agua, aire y suelo, y a los beneficios de los recursos del subsoelo y del patrimonio natural.*

---

<sup>29</sup> Actualment la relatoria de drets humans i medi ambient és compartida per Marijane Lisboa i José Guilherme Zagallo. La relatoria de medi ambient està acompañada per 5 relators més d'altres temàtiques relacionades amb els drets humans. Es pot trobar informació institucional a: <http://www.dhescbrasil.org.br/> Darrera visita desembre de 2010.

<sup>30</sup> Al web

[http://www.dhescbrasil.org.br/\\_plataforma/menu.php?id=706&site=http://www.dhescbrasil.org.br/\\_plataforma&cd\\_site=3](http://www.dhescbrasil.org.br/_plataforma/menu.php?id=706&site=http://www.dhescbrasil.org.br/_plataforma&cd_site=3) Q es poden trobar els informes de la relatoria. Darrera visita març 2010.

Establint-se així les bases legals necessàries per a portar a terme polítiques ambientals per promoure polítiques de justícia ambiental en els àmbits anteriorment assenyalats. Donada la recent aprovació de la legislació encara no ha estat possible avaluar el seu desplegament.

## BOLÍVIA

Al febrer de 2009 es va aprovar la nova constitució Boliviana. També en aquest nou marc constitucional s'han introduït alguns aspectes a l'articulat directament vinculats a la justícia ambiental, així en ella s'estableix:

*Artículo 373. I. El agua constituye un derecho fundamentalísimo para la vida, en el marco de la soberanía del pueblo. El Estado promoverá el uso y acceso al agua sobre la base de principios de solidaridad, complementariedad, reciprocidad, equidad, diversidad y sustentabilidad.*

*Artículo 353. El pueblo boliviano tendrá acceso equitativo a los beneficios provenientes del aprovechamiento de todos los recursos naturales. Se asignará una participación prioritaria a los territorios donde se encuentren estos recursos, y a las naciones y pueblos indígena originario campesinos.*

De la mateixa manera que al cas de l'Equador encara és difícil establir el grau futur d'assoliment d'aquests principis tot just establerts a la Constitució, així com els mecanismes que s'establiran des de l'administració pública.

## 2.3. CONTEXT A CATALUNYA PER A DESENVOLUPAR POLÍTIQUES DE JUSTÍCIA AMBIENTAL

Als darrers anys a Catalunya s'han produït centenars de demandes ciutadanes relacionades amb conflictes ambientals. Les reivindicacions, que en primera instància semblen inconnexes entre sí, han estat de diverses tipologies: relacionades amb infraestructures (per exemple les mobilitzacions contra alguns abocadors o incineradores, determinats parcs eòlics, la línia d'alta tensió – MAT, el quart cinturó, o el cementiri nuclear d'Ascó), amb la ubicació de determinades indústries contaminants (per exemple al polígon industrial de Tarragona), etc. Tot i la seva diversitat moltes d'elles han estat categoritzades tot sovint de manera genèrica, i d'una manera un tant simplista, com protestes NIMBY (Not in my Back Yard) (Nel·lo, O., 2003), entenent aquest concepte de manera pejorativa i associant el conjunt de protestes a aquelles on el que predomina és únicament l'interès propi local enfront l'interès general.

La lectura política d'aquestes reivindicacions ambientals ciutadanes ha estat present a la discussió política catalana. Així és usual sentir a determinats representants polítics acusant-les de ser expressions d'una suposada “cultura del no” de marcat caràcter reaccionari. Així per exemple l'exresident de la Generalitat Jordi Pujol el 28 de maig de 2005 publicava l'article “La cultura del no” al diari Avui on deia “...Aquesta cultura del no, que ha arribat a ser molt potent a casa nostra, ha esdevingut una amenaça per al progrés del nostre país. Des d'un punt de vista econòmic i també

*social. Aquesta cultura del no s'oposa que es facin polígons industrials o obstaculitza noves fàbriques fins que el seus promotores s'instal·len a l'Aragó o a Eslovàquia. S'oposa al traçat de qualsevol tipus de carretera (per exemple, va retardar set anys l'acabament de la Nacional II). Ha retardat durant anys la tercera pista del Prat i al final n'ha perjudicat la localització. Fa impossible que es faci el quart cinturó del Vallès, que és una absoluta necessitat...s'oposa sistemàticament als abocadors, per ben dissenyats que estiguin. S'oposa a la creació de centres de tractament de drogodependències. Munta protestes que van des de plataformes ciutadanes fins a iniciatives parlamentàries contra les línies elèctriques, les centrals de cicle combinat i els parcs eòlics. Retarda el traçat del TGV. Obstaculitza les obres de regadius, etc."*

Des de l'àmbit universitari s'han realitzat diversos anàlisi de les raons que estan darrera l'aparició d'aquestes protestes. Entre ells destaca, per la influència que ha tingut tant en els moviments socials catalans com en posteriors recerques universitàries, el llibre "Aquí no!. Els conflictes territorials a Catalunya" publicat pel geògraf Oriol Nel·lo (Nel·lo, O., 2003). La principal característica d'aquest llibre es l'anàlisi de tretze conflictes ambientals i la seva caracterització com a "conflictes territorials", assenyalant com a elements claus de l'aparició d'aquest conflictes tres factors: la creixent importància del lloc i de les identitats territorials, la crisi de representació i de confiança dels ciutadans respecte a les institucions i els partits polítics, i el mal plantejament de les polítiques territorials.

La caracterització com a conflictes territorials d'aquest conflictes socio-ambientals ha tingut un fort arrelament a Catalunya, i progressivament s'ha anat instaurant com la perspectiva majoritària d'anàlisi i de coordinació dels moviments ambientals i socials. Així, per exemple, ha anat prenent cada vegada més força l'exceŀlent treball de catalogació de casos d'estudi realitzat a través dels "Anuaris territorials de Catalunya" publicats des de l'any 2003 per la Societat Catalana d'Ordenació del Territori, han aparegut nombroses llistes de distribució de correu electrònic vinculats en aquesta temàtica, i s'ha pogut observar un reforçament de les "Trobades d'entitats en defensa del territori". Alguns autors fins i tot assenyalen que potser estem enfront a l'aparició d'una nova cultura del territori (Alfama i Guillén, E. et al., 2007).

Però, quin tipus d'argumentació s'han utilitzat per justificar les protestes ciutadanes? Els arguments que els moviments socials (normalment de caràcter local, i en ocasions apareguts expressament a l'entorn d'una proposta de projecte conflictiu) han utilitzat han estat molt variats, quasi tots han justificat les seves reivindicacions en primer lloc per la *preocupació per la seva pròpia seguretat i la pèrdua de qualitat del medi ambient*, però també en moltes ocasions es justifica la protesta per la *no acceptació de la forma en la que s'han pres les decisions, i per estar en discrepància amb les raons per les quals s'ha escollit el lloc on es vol realitzar el projecte conflictiu, o fins i tot amb la necessitat del projecte en general*.

La pregunta *Per què aquí?* és un dels eixos principals de moltes de les controvèrsies catalanes. És en aquest marc on en moltes ocasions trobem acusacions d'estar concentrant en territoris concrets riscs o impactes ambientals excessius, d'estar generant zones imants, on els seus habitants pateixen injustícies ambientals enfront a d'altres ciutadans. En aquests casos la pregunta *Per què aquí?* es converteix en ***Per què sempre aquí?*** i quan apareix aquesta pregunta el conflicte social s'agreuja, dificultant o impossibilitant la canalitzar el conflicte cap a solucions creatives (Nel·lo, O., 2003), i es connecta clarament amb el discurs de justícia ambiental.

Igualment en moltes ocasions diversos grups quan s'ha produït un conflicte ambiental han focalitzat les seves demandes sota l'argumentació, **ni aquí ni allí, enlloc!**, fet que també les diferencia clarament dels conflictes estrictament territorials i els lliga amb els discursos de justícia ambiental. A la Taula 1 es poden veure alguns exemples.

**Taula 1 Exemples de conflictes ambientals a Catalunya on alguns grups en les seves demandes tenen elements típicament vinculats al discurs de justícia ambiental**

Temàtica	Conflicte
Instal·lacions de residus (abocadors, incineradores, etc.)	Abocadors de Tivissa, Vinaixa, Pujalt, Vandellós, planta de tractament de la Conca de Barberà, ECOPARC del hostalets de Pierola, ECOPARC2 de Montcada i Reixac, etc.
Instal·lacions industrials i agroindustrials contaminants	Polígon petroquímic del Camp de Tarragona, potasses de Súria, cementos Lafarge de Montcada i Reixac, pedreres de Begues, producció i gestió de purins, etc.
Contaminació atmosfèrica (local i global)	Central Tèrmica de Cercs (SO <sub>2</sub> ), soroll (aeroport de Gavà, etc.), contribució a la problemàtica del canvi climàtic catalana, etc.
Infraestructures elèctriques (distribució i producció)	Línia Molt Alta Tensió (MAT) Sentmenat-Bescanó-Baixàs, concentració de producció energètica a les Terres de l'Ebre, producció nuclear a Ascó i Vandellós.
Gestió de l'aigua	Transvasament de l'Ebre, transvasament del Ter, gestió de l'aigua.

**II·lustració 7 Exemples gràfics de reivindicacions ambientals a Catalunya on alguns grups en les seves demandes tenen elements típicament vinculats al discurs de justícia ambiental**



Protesta contra la MAT. Bescanó 23-02-08. Font:nomat.org

# JA N'HI HA PROU!

## NO VOLEM MÉS ABOCADORS A L'ANOIA

1. Tenim l'abocador més perillós de Catalunya (Castellolí) que acaba d'ésser ampliat.
2. Tenim l'abocador de Can Mata (Hostalets de Pierola) que volen ampliar i afegir un Ecoparc per donar cabuda als abocaments de tot Barcelona degut a l'imminent tancament de l'abocador del Garraf.
3. Volen fer un abocador a Sant Martí de Sesgueioles/ Pujalt en les fonts on neix el riu Anoia.
4. I tot això malgrat les promeses de la Conselleria de Medi Ambient de que l'Anoia ja havia assolit en escriix la seva quota solidària en aquest sentit.

DIGUES PROU! I SIGNA EN AQUEST ESTABLIMENT CONTRA MÉS ABOCADORS A L'ANOIA. TAMBÉ HO PODEU FER A [WWW.SALVEMANOIA.ORG](http://WWW.SALVEMANOIA.ORG)

Protestes de l'any 2005. Font: salvemanoia.org



Any 2010. Barcelona

En paral·lel a les protestes específiques de potencials impactes a Catalunya també s'han produït importants mobilitzacions a l'entorn de problemàtiques associades a la globalització econòmica.

Protestes contra el Banc Mundial, contra l'Europa del Capital, contra la Organització Mundial de Comerç, etc. han mobilitzat a Catalunya a la darrera dècada a centenars de milers de persones. Aquestes reivindicacions, en ocasions anomenades protestes antiglobalització<sup>31</sup>, no tenen un caire territorial, més aviat tenen una dimensió socioeconòmica.

També en aquestes reivindicacions el vector ambiental ha estat present. Principalment s'ha articulat a l'entorn dels eixos de sobre consum, de les actuacions amb alt impacte ambiental de les transnacionals catalanes i espanyoles fora de les nostres fronteres, els processos de contaminació global (principalment les emissions de CO<sub>2</sub>) i els impactes ambientals dels models productius exportats.

En aquestes reivindicacions també en moltes ocasions es planteja la necessitat de lluitar contra les injustícies ambientals associades al model socioeconòmic català, encara que en aquest cas els impactes principals es produixin fora de les nostres fronteres. La demanda de lluita contra les injustícies ambientals pren diversos conceptes entre els quals destaquen les demandes de justícia ambiental, de drets ambientals de les persones, o del deute ecològic.

#### RESPUESTES A UN ENTORN GLOBAL I UNA PERCEPCIÓ LOCAL

L'augment de reivindicacions socioambientals en un entorn de creixent globalització, no és un fenomen únic de Catalunya, es produueix a tot el món i s'acostuma a interpretar com una resposta a la percepció d'una creixent interdependència en les esferes econòmiques i culturals a escala global. Igualment l'augment de les reivindicacions relacionades específicament amb el model de globalització econòmica i cultural tampoc és propi del nostre territori, es pot trobar a molts altres països.

En aquest marc (de reivindicació basada en la proximitat i sensibilització en quant a les afectacions globals) és on la necessitat de vincular la gestió del medi ambient als drets de les persones està creixent amb força. Alguns ciutadans ja no consideren suficient exigir uns drets socials, també demanden ampliar els seus drets a l'esfera ambiental, i per tant exigeixen per tothom que es respectin uns drets ambientals que es fonamenten en la justícia ambiental<sup>32</sup>. És per això que no resulta estrany trobar demandes ciutadanes amb aquest enfocament, ja sigui en l'àmbit local o global.

Quina és la realitat a Catalunya? Al cas d'estudi avaluarem si existeixen indicis d'injustícies ambientals referents a diverses variables, tant d'impacte local com global per veure si la percepció ciutadana i les preguntes *Per què sempre aquí?* i les demandes per models diferents que podem incloure sota la frase *ni aquí, ni allí!* són en ocasions pertinents. Igualment estudiarem si entre les demandes dels moviments socials ambientals usualment interpretats com a territorials podem observar la presència d'un discurs vinculat al moviment de justícia ambiental, aspecte aquest que, si es confirma, aportaria una perspectiva d'anàlisi de les protestes i conflictes socio-ambientals diferent a la majoritària a l'actualitat.

<sup>31</sup> A d'altres països fenòmens similars s'anomenen alter-mundistes, un concepte amb un caire menys negatiu.

<sup>32</sup> Per veure una discussió sobre la creixent importància d'aquesta perspectiva en els moviments socials i ecologistes es pot consultar (Gelobter, M. et al., 2005).

## PERSPECTIVA ADMINISTRATIVA

A Catalunya l'aplicació administrativa del concepte de justícia ambiental és encara incipient però existeixen prou fonaments com per a justificar el desenvolupament de polítiques que afrontin les injustícies ambientals existents si es considera adient.

En aquest apartat s'exposaran quins són alguns dels elements que poden afavorir i fonamentar l'existència de polítiques de justícia ambiental, entenent que per desenvolupar polítiques públiques són necessaris els següents aspectes:

- Que existeixin expressions polítiques de voluntat d'afrontar la problemàtica. Aquestes expressions es poden recollir als marcs normatius generals on es desenvolupa l'acció política, i/o en recomanacions i declaracions globalment acceptades
- Que existeixin una sèrie de drets (personals o col·lectius) sobre els quals es puguin recolzar les polítiques públiques
- Que existeixin obligacions i potestats per part de les administracions públiques que permetin realitzar les polítiques
- Que existeixin pràctiques aïllades ja iniciades que afavoreixin la implantació de les polítiques
- Que hi hagi voluntat i oportunitat política

En aquests subapartat tractarem els primers quatre elements, entenent que el darrer és més circumstancial.

Per tal de portar a terme l'anàlisi s'utilitzaran els principals marcs normatius aplicables a Catalunya, és a dir la Constitució Espanyola de 1978 i el nou text Estatutari de Catalunya, igualment s'incorporen algunes de les principals lleis més directament vinculades a la justícia ambiental i alguns principis bàsics no normatius reconeguts socialment.

## EXPRESSIONS POLÍTIQUES QUE ASSENYALEN LA VOLUNTAT D'ACTUAR

La Resolució 924/V del Parlament de Catalunya (*Adhesió a la Declaració de principis sobre drets humans i medi ambient*), aprovada l'any 1999, recull la voluntat del Parlament català que es portin a terme polítiques de justícia ambiental. Al 3r punt de la I Part es diu:

*“Totes les persones han d'ésser lliures de qualsevol forma de discriminació en relació amb les accions i les decisions que afecten el medi ambient”.*

Al mateix text s'emfatitza la necessitat de desenvolupar polítiques proactives, al Punt 25. V Part s'explica: *“Posar en pràctica els drets i els deures continguts en aquesta Declaració implica prestar una atenció especial a les persones i als grups vulnerables.”* Igualment a la mateixa declaració se sol·licita a l'administració pública que es prenguin les mesures necessàries per a poder realitzar les polítiques necessàries.

La resolució del Parlament està reafirmada per diferents elements, que tractarem a continuació, incorporats a les introduccions tant de la Constitució Espanyola com de l'Estatut de Catalunya. En ells podem trobar pistes que permeten comprendre que existeix una voluntat genèrica de portar a termes polítiques que s'emmarquen al camp de l'actuació de polítiques de justícia ambiental. Igualment declaracions internacionals reconegudes a Catalunya, com les realitzades a la Cimera de Río l'any 1992 o a Johannesburg l'any 2002, també són expressions polítiques sobre les quals es poden recolzar aquestes polítiques.

Si bé a la Constitució Espanyola de 1978, el concepte d'equitat o de justícia ambiental no apareix en cap article això no ha d'estranyar ja que el redactat és fins i tot previ a la introducció en l'àmbit internacional del concepte de desenvolupament sostenible.

Per contra al nou Estatut de Catalunya aprovat l'any 2006<sup>33</sup> és possible trobar moltes més referències a aspectes relacionats amb la justícia ambiental si bé aquesta no apareix explícitament. Per exemple al preàmbul s'esmenten els valors de la justícia i la igualtat com valors superiors de la vida del poble català i es relacionen amb el concepte de qualitat de vida, que interpretat d'una manera àmplia –com es fa a d'altres països com per exemple el Regne Unit - incorpora també la qualitat ambiental que combinada amb la igualtat són els elements bàsics de la justícia ambiental<sup>34</sup>.

També al preàmbul s'assenyala el compromís a Catalunya de construir un ordre mundial pacífic i just on es contempli la importància de la cohesió social, del desenvolupament sostenible i dels drets i igualtats entre totes les persones. S'incorpora per tant una perspectiva global les dimensions de la sostenibilitat i la igualtat.

#### ELS DRETS RECONEGUTS I LA JUSTÍCIA AMBIENTAL A CATALUNYA

Conjuntament a les declaracions assenyalades anteriorment existeixen un conjunt de drets establerts a la Constitució Espanyola i a l'Estatut de Catalunya que pel seu efectiu desenvolupament requereixen la realització de polítiques públiques de promoció de la justícia ambiental.

A la Constitució Espanyola es recullen alguns dels drets que porten implícit el discurs de justícia ambiental. Es recullen principalment als articles 1 i 45. A l'article 1 del Títol Preliminari s'estableix que *“España se constituye en un Estado social y democrático de Derecho, que propugna como valores superiores de su ordenamiento jurídico la libertad, la justicia, la igualdad y el pluralismo político”*. El valor de la igualtat i la justícia, en tota la seva extensió, tal com s'ha comentat anteriorment incorpora també els referents a la no existència d'injustícies de tipus ambientals.

La referència més explícita al medi ambient a la Constitució apareix a l'article 45.1 (dins el Títol I, Capítol III) que diu el següent: *“Todos (los españoles) tienen el derecho a disfrutar de un medio ambiente adecuado para el desarrollo de la persona, así como el deber de conservarlo.”* No està

<sup>33</sup> Llei Orgànica 6/2006, de 19 de juliol, de reforma de l'Estatut d'Autonomia de Catalunya

<sup>34</sup> *“El poble català continua proclamant avui com a valors superiors de la seva vida col·lectiva la llibertat, la justícia i la igualtat, i manifesta la seva voluntat d'avanscar per una via de progrés que asseguri una qualitat de vida digna per a tots els que viuen i treballen a Catalunya”*.

explícit doncs un compromís clar referent a elements distributius però sí en quant a la necessitat d'establir un marc que no impedeixi el desenvolupament de les capacitats de les persones, aspecte aquest que també forma part del discurs de justícia ambiental.

A l'Estatut de Catalunya també trobem drets ciutadans que recolzen la realització de polítiques públiques de justícia ambiental. Al capítol I del Títol I queden definits els drets, deures i principis rectors dels catalans. En ell s'assenyala el dret *“a viure amb dignitat, seguretat i autonomia, lliures d'explotació, de maltractaments i de tota mena de discriminació, i tenen dret al lliure desenvolupament de llur personalitat i capacitat personal”*. Quan es parla de tota mena de discriminació es pot incorporar la dimensió ambiental, i per tant sota aquest punt es denuncia qualsevol possible injustícia ambiental.

També a l'article 27 de l'Estatut es descriuen alguns aspectes que són rellevants. En ell s'expliciten els drets i deures amb relació al medi ambient, tal i com segueix:

*“1. Totes les persones tenen dret a viure en un medi equilibrat, sostenible i respectuós amb la salut, d'acord amb els estàndards i els nivells de protecció que determinen les lleis. També tenen dret a gaudir dels recursos naturals i del paisatge en condicions d'igualtat, i tenen el deure de fer-ne un ús responsable i evitar-ne el malbaratament.”*

*“2. Totes les persones tenen dret a la protecció davant les diferents formes de contaminació, d'acord amb els estàndards i els nivells que determinen les lleis. També tenen el deure de col·laborar en la conservació del patrimoni natural i en les actuacions que tendeixin a eliminar les diferents formes de contaminació, amb l'objectiu de mantenir-lo i conservar-lo per a les generacions futures.”*

*“3. Totes les persones tenen dret a accedir a la informació mediambiental de què disposen els poders públics. El dret d'informació només pot ser limitat per motius d'ordre públic justificats, en els termes que estableixen les lleis.”*

Com s'observa a l'apartat 1 s'esmenta per primera vegada el dret a gaudir dels recursos i paisatge ambiental en condicions d'igualtat<sup>35</sup>.

Finalment assenyalar que tant a la Constitució com a l'Estatut no es limiten a recollir el dret a la informació, es recullen els drets a la participació ciutadana en la presa de decisions, incloent les decisions ambientals. A la Constitució s'estableix de manera reiterada en diferents articles (9, 48 i 105) l'obligació d'establir un marc on tots els ciutadans puguin participar en la vida pública, econòmica, social i cultural d'una manera lliure, igualitària i ben informada.

En referència a la participació ciutadana, entesa en termes genèrics, a l'Estatut de Catalunya trobem el primer apartat de l'article 29 del capítol II del Títol I, de *Drets en l'àmbit polític i de l'Administració*, on es diu; *“Els ciutadans de Catalunya tenen dret a participar en condicions d'igualtat en els afers públics de Catalunya, de manera directa o bé per mitjà de representants, en els supòsits i en els termes que estableixen aquest Estatut i les lleis.”* S'estableix per tant una clar enfocament igualitari a la participació dels ciutadans.

---

<sup>35</sup> Al tercer apartat de l'article 46 també s'estableix que el gaudi del patrimoni natural i paisatgístic ha de ser *“per a totes les persones”*.

## LES OBLIGACIONS I POTESTATS DE LES ADMINISTRACIONS

Per a desenvolupar polítiques públiques cal que els drets dels ciutadans estiguin acompanyats per certes obligacions i potestats per part de les administracions.

A la Constitució espanyola hi han nombroses referències a l'obligació dels poders públics de promoure la igualtat tant individual com col·lectiva, una igualtat on s'han d'incorporar les variables ambientals. Així la Constitució a l'article 9 del títol preliminar estableix *“Corresponde a los poderes públicos promover las condiciones para que la libertad y la igualdad del individuo y de los grupos en que se integra sean reales y efectivas”*.

En l'apartat segon de l'article 45, es demana que siguin els poders públics els encarregats de vetllar: *“... por la utilización racional de todos los recursos naturales, con el fin de proteger y mejorar la calidad de la vida y defender y restaurar el medio ambiente, apoyándose en la indispensable solidaridad colectiva.”* En la utilització racional dels recursos, en un entorn on aquests són limitats, es pot incloure la necessitat d'evitar les inequitats en la utilització dels mateixos en els termes que Schlosberg utilitza a la seva definició de justícia ambiental.

Les obligacions de les administracions reconegudes a la Constitució Espanyola es reforçen amb l'establert a l'Estatut. Així en ell s'estableix<sup>36</sup> *“Els poders públics de Catalunya han de promoure els valors de la llibertat, la democràcia, la igualtat, el pluralisme, la pau, la justícia, la solidaritat, la cohesió social, l'equitat de gènere i el desenvolupament sostenible.”* En establir el desenvolupament sostenible i la igualtat com un dels aspectes pels quals els poders públics han de vetllar es dóna peu a realitzar polítiques públiques de promoció de la justícia ambiental<sup>37</sup>.

En punts posteriors concreten aquestes obligacions genèriques en obligacions relacionades amb la lluita contra la discriminació<sup>38</sup>: *“Els poders públics han de promoure la igualtat de totes les persones amb independència de l'origen, la nacionalitat, el sexe, la raça, la religió, la condició social o l'orientació sexual...”*, igualment s'inclou l'obligació d'establir polítiques de mobilitat i seguretat viària basades en criteris de sostenibilitat que garanteixin els drets de les persones de mobilitat reduïda<sup>39</sup>, aquest darrer aspecte ha estat objecte de diversos estudis en el camp de la justícia ambientals a d'altres països (veure capítol 4).

Els compromisos establerts a l'Estatut no es limiten a la discriminació de determinats col·lectius socials, sinó que inclouen l'obligació de desenvolupar polítiques afavoridores del principi de cohesió i benestar social<sup>40</sup>. Aquest principi subratlla la importància de vetllar per la integració social, econòmica i laboral de les persones i col·lectius més necessitades de protecció, especialment aquelles en situació de pobresa i risc d'exclusió social, o aquelles més vulnerables (nens i persones grans). Aquí, per tant, s'estan donant els fonaments per a realitzar polítiques amb un tractament

<sup>36</sup> Article 4 de l'Estatut de Catalunya.

<sup>37</sup> De manera explícita a l'article 46 de l'Estatut, on es parla del principi rector del Medi ambient, desenvolupament sostenible i equilibri territorial i es defineixen les bases o orientacions que han de seguir les polítiques mediambientals, s'indica que aquestes han d'estar “basades en el desenvolupament sostenible i la solidaritat col·lectiva i intergeneracional.”

<sup>38</sup> Article 8 de l'Estatut de Catalunya.

<sup>39</sup> Article 48 de l'Estatut de Catalunya.

<sup>40</sup> Article 42 de l'Estatut de Catalunya.

diferenciat que afavoreixi explícitament a aquests col·lectius, amb la voluntat d'evitar possibles discriminacions per variables ambientals.

També a l'Estatut s'estableixen les bases per a realitzar polítiques de justícia ambiental que evitin una distribució territorial desigual. Així a l'apartat (e) de l'article 149, d'Ordenació del territori i del paisatge, del litoral i urbanisme s'estableix que correspon a la Generalitat la competència exclusiva de *"La determinació de mesures específiques de promoció de l'equilibri territorial, demogràfic, socioeconòmic i ambiental"*. S'estableixen, per tant, per a la Generalitat de Catalunya les competències per desenvolupar polítiques de lluita contra les injustícies ambiental d'àmbit territorial, tal com les defineix Bullard (veure apartat d'introducció teòrica). Aquest tipus de polítiques estarien també recolzades per l'article 46, apartat 4, on s'indica que *"Els poders públics han de vetllar per la cohesió econòmica i territorial aplicant polítiques que assegurin un tractament especial de les zones de muntanya, la protecció del paisatge, la defensa del litoral, el foment de les activitats agràries, ramaderes i silvícoles i una distribució equilibrada al territori dels diferents sectors productius, els serveis d'interès general i les xarxes de comunicació."* S'estableix, doncs, que els poders públics han de garantir que els serveis d'interès general (com per exemple el subministrament d'aigua o electricitat, entre altres), i de manera general les instal·lacions associades en aquests serveis d'interès general (com per exemple depuradores, instal·lacions generadores d'electricitat, grans infraestructures, etc.) han d'estar distribuïts de manera territorialment equilibrada, un dels principis bàsics de la justícia ambiental. També aquest element d'equilibri territorial està present a l'article 43 de l'Estatut on s'estableix que els drets dels ciutadans de participació han de ser recolzats mitjançant el foment actiu de la participació per part de l'administració pública, prestant especial atenció a les zones menys poblades del territori.

Finalment remarcar que a l'apartat 5 de l'article 46 de l'Estatut, on es plasma el dret d'accés a la informació mediambiental, acotat en l'article 27.3 del mateix Estatut, s'estableix que *"Els poders públics han de facilitar als ciutadans la informació mediambiental i han de fomentar l'educació en els valors de la preservació i de la millora del medi ambient com a patrimoni comú"*. Per tant qualsevol element de discriminació en l'accés a la informació causant d'injustícies ambientals seria una mancança per part de l'administració.

## EXPERIÈNCIES PARCIALS DE POLÍTIQUES VINCULADES A ASPECTES CLAUS DE L'EQUITAT AMBIENTAL

Existeixen nombrosos elements legislatius de caràcter ambiental que estan lligats amb temàtiques on es poden produir processos d'injustícia ambiental: gestió de residus, aigua, gestió energètica, etc. No els analitzarem detalladament, però sí que val la pena destacar tres texts legislatius recents que permeten assenyalar la voluntat de desenvolupar polítiques coherents amb la idea de justícia ambiental: la *Llei 27/2006, de 18 de juliol, per la que es regulen els drets d'accés a la informació, de participació pública i d'accés a la justícia en matèria de medi ambient*; la *Llei 2/2004, de 4 de juny, de millora de barris, àrees urbanes i viles que requereixen una atenció especial*<sup>41</sup> i la *Llei 6/2009, del 28 d'abril d'avaluació ambiental de plans i programes*.

<sup>41</sup> I el decret 369/2004, de 7 de setembre, pel qual es desenvolupa la Llei 2/2005 de juny, de millora de barris, àrees urbanes i viles que requereixen una atenció especial.

En referència al drets igualitaris a l'accés a la informació i participació pública en temes ambientals cal destacar l'aprovació de la *Llei 27/2006, de 18 de juliol, per la que es regulen els drets d'accés a la informació, de participació pública i d'accés a la justícia en matèria de medi ambient*<sup>42</sup>. Aquesta llei suposa una millora respecte a la legislació existent fins al moment tot i que també se'n deriven unes limitacions<sup>43</sup>, però estableix els elements bàsics per desenvolupar polítiques actives en pro de la igualtat en l'accés a la informació i en els processos de presa de decisions, elements bàsics en les polítiques de justícia ambiental.

Un segon element legislatiu que afecta a l'àmbit local i permet visualitzar algunes línies d'actuació coherents amb la idea de justícia ambiental és la *Llei 2/2004, de 4 de juny, de millora de barris, àrees urbanes i viles que requereixen una atenció especial*. Aquesta llei ha estat desenvolupada amb l'objectiu de superar les intervencions sectorials i permetre emprendre accions d'intervenció integral, dirigides tant a la rehabilitació física com a la sostenibilitat ambiental, al benestar social i a la dinamització econòmica. Les polítiques públiques dutes a terme a Anglaterra els últims anys per a la lluita contra les injustícies ambientals s'han centrat en actuacions a barris marginats similars als que es preveuen en aquesta llei.

Entre els criteris que estableix la llei per considerar una àrea urbana com d'atenció especial n'hi ha dos directament relacionats amb aspectes ambientals. Seran d'interès aquelles àrees que es trobin en<sup>44</sup>:

- *Un procés de regressió urbanística, que inclou una insuficiència i/o manca de qualitat de l'espai públic.* Aquí podríem introduir la variable d'accés a zones verdes, com un paràmetre que millora la qualitat de l'espai públic, així com la manca de manteniment de la via pública, enllumenat, no correcta gestió de les aigües residuals, etc.
- *Una presència característica de problemes socials, econòmics i ambientals especialment greus.* Aquest requeriment inclou zones amb problemes importants de transport públic.

Amb aquests dos criteris es permetria que determinades zones amb impactes ambientals importants es presentessin com a candidates de possibles polítiques de gestió que possessin solució a les problemàtiques ambientals existents, tot i que no esgota totes les possibles injustícies ambientals de caire local.

Finalment cal destacar la *Llei 6/2009, del 28 d'abril, d'avaluació ambiental de plans i programes, que transposa la directiva 2001/42/CE* i la Llei estatal 9/2006 del mateix nom. Aquesta llei promou la difusió de tot el procés d'avaluació ambiental de plans i programes al públic<sup>45</sup>. En relació als

<sup>42</sup> Aquesta llei incorpora la Directiva 2003/4/CE, de 28 de gener, del Parlament Europeu i del Consell, relativa a l'accés del públic a la informació ambiental i la Directiva 2003/35/CE, de 26 de maig, del Parlament Europeu i del Consell, per la que s'estableixen mesures per a la participació del públic en l'elaboració de determinats plans i programes relacionats amb el medi ambient.

<sup>43</sup> Per exemple la llei limita les demandes d'informació a l'administració pública a les persones jurídiques sense ànim de lucre que acrediti (a) que tingui en els fins acreditats dels seus estatuts la protecció del medi ambient o (b) que faci dos anys que estiguin constituïts legalment. Amb això, posem per exemple, cap organització ciutadana no formalitzada, o que no incorpori els aspectes ambientals a l'abast original de les seves actuacions, però que sí és afectada per l'impacte ambiental negatiu d'una instal·lació o política ambiental, no es veu emparada per la llei en sol·licitar informació a l'administració. Igualment no recull, amb el mateix nivell de protecció, el dret del ciutadà individual a fer una sol·licitud d'informació ambiental.

<sup>44</sup> Article 5.

<sup>45</sup> S'incorporen però també les mateixes limitacions que a la nova llei de participació ciutadana en quant a demanda d'informació limitades a grups ecologistes amb més de dos anys d'antiguitat.

aspectes sobre justícia ambiental, s'inclouen alguns aspectes d'interès a la lluita contra les injustícies ambientals, tot i que no s'esgoten totes les possibilitats. A l'apartat de conclusions i propostes de l'estudi de justícia ambiental a Catalunya (capítol 4) es fa una discussió més detallada de les possibles alternatives.

Aquest llei suposa, en qualsevol cas, un avenç respecte als sistemes d'avaluació d'impactes ambientals, fins ara limitats a les Avaluacions d'Impacte Ambiental obligades per determinades instal·lacions, i obra un nou marc d'oportunitats a aplicar a Catalunya.



## CAPÍTOL 3. METODOLOGIA



En aquest capítol en primer lloc s'explicaran breument les metodologies usualment utilitzades als estudis de justícia ambiental, i les problemàtiques que cal afrontar. Posteriorment s'exposaran quines han estat les metodologies utilitzades per a la realització de cadascun dels estudis de justícia ambiental presentats als següents capítols.

### 3.1. METODOLOGIES APLICABLES ALS ESTUDIS DE JUSTÍCIA AMBIENTAL

Es poden trobar principalment dues tipologies d'estudis de justícia ambiental: estudis que podem anomenar “analítics” i els estudis centrats en una aproximació de recerca participativa. Totes dues metodologies tenen avantatges i dificultats per ser aplicats al camp de la justícia ambiental (Liu, F., 2001).

Els estudis analítics en general pressuposen l'objectivitat i neutralitat dels investigadors, i utilitzen com a principal eina d'anàlisi l'estadística. Tots ells són factors molt limitants en el context de la recerca aplicada a la justícia ambiental, on elements relacionats amb l'acció i les emocions o sensacions –per exemple la percepció de risc o injustícia- són molt importants i al mateix temps difícils d'estudiar amb aquesta sistemàtica. Quan la decisió sobre les temàtiques prioritàries a tractar per part de l'administració pública es basen exclusivament en recerques fonamentades en aquestes metodologia poden acabar priorititzant temes que no es consideren del màxim interès per part de la població degut a que no totes les temàtiques d'interès s'adapten per igual a les sistemàtiques analítiques. Aquesta problemàtica ha estat especialment important, segons alguns investigadors, a països com Escòcia (Scandrett, E., 2007). Per contra la principal virtut d'aquesta metodologia és que, correctament aplicada, permet obtenir resultats generalment acceptats per tots els actors implicats.

Les limitacions d'aquesta metodologia en l'àmbit de les ciències socials ha fet desenvolupar un segon conjunt de tècniques de recerca relacionades amb una aproximació interpretativa i participativa, on es dóna més importància a estudiar els diferents fenòmens emmarcats en un context, i no tant a la recerca de models unificats d'anàlisi. Aquestes metodologies però no estan exemptes de problemàtiques, algunes de les quals són:

- No faciliten la ràpida execució dels estudis necessaris per prendre decisions polítiques.
- Tenen algunes problemàtiques internes com possibles diferències culturals entre els investigadors i les comunitats on es porta a terme l'estudi, o la desconfiança d'aquestes cap a l'investigador.
- No està clar com solucionar les problemàtiques entre els diferents valors de l'investigador i els valors utilitzats a les comunitats on es fa l'estudi.
- No està clar fins a quin punt es pot utilitzar la informació generada per generalitzar a àmbits de decisió més globals que els casos concrets estudiats.

Per contra també tenen algunes virtuts, entre d'altres els autors que han realitzat estudis d'aquest tipus assenyalen que el propi procés de recerca facilita la millor comprensió per part dels implicats de la situació analitzada.

Tots dos enfocaments són en ocasions criticats entre els investigadors que opten per cadascuna de les opcions, per què els enfocaments van més enllà dels aspectes tècnics dins d'un mateix paradigma de coneixement, estableixen diferents marcs d'estudis<sup>46</sup>.

Per norma general és recomanable combinar ambdues perspectives als estudis de justícia ambiental (Liu, F., 2001), posant diferent èmfasi en funció de l'escala utilitzada. Així els estudis a macro-escala tot sovint es fonamenten en una orientació més analítica, mentre que els estudis a micro-escala seria desitjable que la informació es completés amb un enfocament més participatiu, incorporant el coneixement local i una perspectiva històrica.

En qualsevol cas, la primacia d'un mètode no implica l'exclusió de l'altre i és possible utilitzar una combinació d'aquests dos marcs de recerca simultàniament.

## CARACTERITZACIONS DELS SISTEMES ANALÍTICS

Els enfocaments analítics requereixen una caracterització del sistema que en ocasions no és evident i/o introduceix una subjectivitat necessària que cal tenir en compte per avaluar correctament la qualitat de l'anàlisi. A continuació identificarem algunes de les principals problemàtiques plantejades.

## DEFINICIÓ DE LES VARIABLES SOCIO-TERRITORIALS

La determinació dels grups socials sobre els quals s'estudiaran les possibles injustícies ambientals és un element clau en la definició dels estudis de justícia ambiental.

Com s'ha explicat al capítol introductori, històricament l'adscriptió ètnica ha estat l'aspecte més estudiat. Posteriorment, es van incorporar els estudis sobre aquells col·lectius socials amb pitjors condicions de benestar. Per determinar quins són aquests darrers s'utilitzen diferents aproximacions, entre les quals hi ha des de diferents índex de desenvolupament humà, fins a fer una aproximació per la renda familiar disponible (veure per exemple (Fortuny, J. et al., 1999; Fairburn, J. et al., 2005)). Aquesta darrera opció si bé planteja nombrosos problemes, ja que es tracta d'una aproximació molt indirecta al benestar, és adoptada en moltes ocasions ja que és la única dada usualment disponible per a realitzar bons tractaments estadístics.

També existeixen estudis on l'enfocament prioritari es centra en la possible existència d'injustícies ambientals en funció de l'edat. Aquest tipus d'estudis principalment se centren en temàtiques relacionades amb la salut ambiental diferenciant per col·lectius amb alt risc: nens, ancians, etc. (Bowen, W., 2002; Braubach, M., Martuzzi, M., i Racioppi, F., 2010).

Igualment alguns estudis giren a l'entorn de les diferències de gènere principalment en l'àmbit de la mobilitat i el consum (Johnsson-Latham, G., 2007).

---

<sup>46</sup>A [http://www.sierrainstitute.us/PWCFC/projects/ej\\_participatory.htm](http://www.sierrainstitute.us/PWCFC/projects/ej_participatory.htm) es pot trobar una defensa del estudis participatius aplicats als estudis de justícia ambiental i a (Bowen, W., 2002) un anàlisi i defensa dels enfocaments analítics.

Finalment cal remarcar que, tal com hem pogut veure a l'apartat teòric, hi ha una perspectiva geogràfica de la justícia ambiental. Existeixen estudis que analitzen la distribució de les variables ambientals en funció de característiques socio-geogràfiques com la mida dels municipis, la distància a la centralitat política, etc.

La determinació dels grups socials i/o l'enfocament territorial sobre els quals s'estudiaran les possibles injustícies ambientals és un dels aspectes sobre els quals és més important incorporar elements de participació per part dels diferents *stakeholders* implicats, facilitant així una millor comprensió de quines són les principals preocupacions dels actors implicats.

**Taula 2 Exemples de perspectives socio-territoriales sota les quals es poden realitzar estudis de justícia ambiental**

• Minories racials o ètniques
• Perspectiva de gènere
• Nacionalitat
• Grups especialment sensibles a impactes específics (per exemple segons edat)
• Discapacitat (mobilitat reduïda, limitacions físiques o psíquiques)
• Renda
• Grandària de població
• Ubicació de la població
• Altres indicadors de benestar

#### DEFINICIÓ DE LES VARIABLES AMBIENTALS

Als estudis de justícia ambiental també existeix gran diversitat en els aspectes ambientals analitzats. Per poder copsar la diversitat de variables possibles, a continuació s'assenyalen algunes de les utilitzades a estudis de diverses parts del món:

**Taula 3 Variables ambientals utilitzades als Estats Units**

• Instal·lacions de residus (abocadors, incineradores, etc)
• Instal·lacions industrials contaminants
• Contaminació atmosfèrica (local i global)
• Abocaments il·legals
• Infraestructures elèctriques (distribució i producció)
• Distribució de parcs i jardins
• Impactes de diversos sectors econòmics (electrònic, químic, etc.)
• Sistemes de recollides de residus
• Informació sobre alimentació
• Transport: infraestructures i accessibilitat
• Riscs laborals
• Utilització de recursos naturals
• Impactes de transnacionals a l'exterior
• Gestió de l'aigua
• Pesticides i gestió agrària

• Refineries de petroli
• Riscs sobre la salut
• Contaminació radioactiva i informació a les comunitats
• Mineria
• Asbests
• Accés a boscos
• Condicions de la vivenda

Font: Realització pròpia a partir de les dades obtingudes al recull de literatura sobre justícia ambiental realitzada als Estats Units al període 2003-2005 disponible a la *Environmental Justice Bibliography Database (EJBib)* <http://cfpub.epa.gov/ejbib/>.  
Darrera visita desembre de 2010.

#### **Taula 4 Variables ambientals utilitzades al Regne Unit**

• Neteja viària
• Abocaments incontrolats de residus
• Grafits i vandalisme
• Condicions ambientals de parcs i espais oberts
• Soroll
• Accés als serveis ambientals (residus, reciclatge, etc.)
• Servei local de transport
• Accés a menjar fresc i saludable
• Accés a espai verd urbà
• Pobresa energètica
• Accés als serveis comunitaris legals per temes ambientals
• Accés a la informació ambiental
• Accés a productes/opcions ecològiques
• Qualitat de l'aire
• Inundacions
• Accidentalitat de transport
• Punts de control de contaminació ambiental
• Qualitat d'aigua (rius i costanera)
• Accés al camp i als boscos

Font: (Lucas, K. et al., 2004)

#### **Taula 5 Variables utilitzades a Escòcia**

• Contaminació industrial
• Terrenys abandonats
• Abocadors
• Mines i canteres a l'aire lliure
• Boscos
• Espais verds
• Qualitat d'aigua dels rius
• Qualitat de l'aire
• Accés a espai verd urbà

Font: (Fairburn, J. et al., 2005)

**Taula 6 Variables ambientals utilitzades a Londres**

• Contaminació de l'aire
• Contaminació industrial
• Transport i accés al transport públic
• Accés als espais verds i a la biodiversitat
• Soroll
• Accés a la vivenda
• Seguretat

Font: (Adewobale, M., Church, Ch., i Sheherd, P., 2004)

#### DEFINICIÓ DE LA UNITAT GEOGRÀFICA D'ANÀLISI I METODOLOGIES D'ANÀLISI

Existeixen nombroses evidències que l'escala, i la unitat d'anàlisi, utilitzada per analitzar les possibles injustícies ambientals pot influir en els resultats dels estudis (OECD environmental directorate, 2004; Baden, B. et al, 2007). La necessitat d'adaptar els estudis a les dades existents fa que molts dels estudis realitzats tinguin problemes metodològics importants degut a la unitat geogràfica utilitzada. A continuació es presenten alguns dels problemes més usuals (Bowen, W., 2002):

- *Excessiva agregació.* L'excessiva agregació oculta la informació i pot falsejar els resultats de l'anàlisi. La informació desagregada necessària depèn fortament de les variables socio-econòmiques considerades i per algunes d'elles (per exemple la renda) aquest pot ser un factor limitant sever. En general però cal utilitzar el nivell màxim de desagregació possible per evitar aquesta problemàtica (Anderson, A. B., Anderton, D. L., i Oakes, J. M., 1994).
- *Fal·làcies ecològiques.* Consisteix en un error d'interpretació dels resultats pels quals l'analista a partir de dades agregades associades a una determinada població infereix comportaments individuals. Així, per exemple, suposem que tenim dues dades a escala municipal: renda mitjana i proporció de població immigrant, així com una distribució d'instal·lacions contaminants. El nostre anàlisi ens pot mostrar que els municipis amb una renda més alta i una proporció d'immigrants més baixa tendeixen a tenir menys instal·lacions contaminants que aquells amb renda més baixa i una proporció d'immigrants més alta. Existeix la temptació de dir que per tant els col·lectius amb renda més alta i no immigrants tenen un risc més baix d'estar a prop d'instal·lacions contaminants, però això és una fal·làcia per que podria ser que als municipis amb renda més baixa i una proporció d'immigrants més alta fossin els ciutadans amb renda més alta i menys immigrants els que visquessin a prop de les instal·lacions. En tenir com a unitat d'anàlisi el municipi però voler concretar sobre els col·lectius socials es produeix una fal·làcia ecològica produïda per l'assumpció implícita que la distribució dins de cada municipi és homogènia (Liu, F., 2001).
- *Distribució irregular de la informació.* Per exemple alguns municipis poden recollir informació i altres no, amb densitats d'informació diferents, etc. Existeix la possibilitat de cometre l'error de seleccionar la informació disponible i assumir que és extrapolable per a la resta de casos quan en veritat es pot estar produint algun tipus de biaix no controlat. Aquest mateix fenomen es pot produir en tractar d'analitzar l'evolució històrica de les inequitats sense tenir en consideració factors externs que canviïn la configuració social de les mostres comparades. Existeixen algunes tècniques per cobrir alguns aspectes (veure més endavant) però en cap cas es pot resoldre totalment la problemàtica.
- *Adaptació als entorns administratius sense considerar la realitat ecològica.* En introduir i analitzar les dades d'instal·lacions que potser estan geogràficament properes a punts d'interès poden separar-se per efectes administratius. Per exemple una indústria altament contaminant pot estar geogràficament molt propera al municipi X però administrativament corresponde al

municipi Y. En analitzar les dades cal ser molt curós en estudiar l'impacte sobre la població del municipi X, i no sobre la població del municipi Y, a on correspon administrativament. Aquest tipus de problemàtica (anomenat efecte de vora) en ocasions es pot solucionar mitjançant la utilització de Sistema d'Informació Geogràfica, ja sigui mitjançant reparticions entre unitats administratives o tècniques de buffer tal com veurem més endavant.

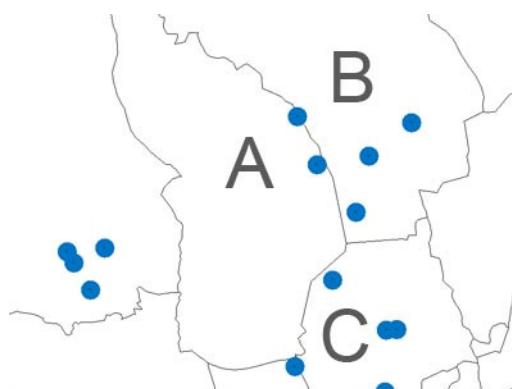
Per altra banda, és usual utilitzar la variable proximitat per analitzar els processos d'inequitat relatius a fenòmens associats a contaminació o impactes negatius d'instal·lacions industrials o infraestructures; però en moltes ocasions la proximitat és només una aproximació no sempre justificada de l'exposició i dels impactes (per exemple, en el cas de la salut). La raó per utilitzar la proximitat com a variable principal en molts estudis de justícia ambiental és de disponibilitat de la informació, però pot portar a errors d'anàlisi. Idealment s'hauria de realitzar una modelització específica per a cada tipus d'instal·lació utilitzada, però aquest procés és en general tant car que resulta inviable per estudis tant amplis com el que es presenta en aquesta tesi. En general la utilització de la variable proximitat és millor per estudiar aspectes distribucionals d'elements com accés a zones verdes o similars que no per estudiar impactes de la contaminació, on els efectes de difusió irregular poden ser importants.

Al nostres casos d'estudi adaptarem l'escala utilitzada a la informació ambiental i socioeconòmica disponible, i una vegada aquesta ha estat determinada seleccionarem entre les diverses metodologies d'anàlisis existents. A continuació expliquem els trets principals de les metodologies utilitzades.

#### ANÀLISI MITJANÇANT NÚMERO D'IMPACTES EN UN TERRITORI

Consisteix en quantificar, per exemple en el cas de les instal·lacions més contaminants, quantes instal·lacions estan en un territori administratiu concret, i comparar els resultats entre elles relacionant-les amb les variables socioeconòmiques que es considerin. És la metodologia més simple però planteja una problemàtica important que limita la seva aplicació. Quan les instal·lacions estan a prop de les fronteres administratives l'àrea d'influència de les instal·lacions creua el límit administratiu, però amb aquesta metodologia no és comptabilitzada adequadament. Per exemple, al cas real d'alguns municipis de Catalunya (Il·lustració 8), amb aquest mètode es comptabilitzarien dos impactes al municipi A i tres impactes al municipi B, quan en veritat el municipi B es veu afectat també per les dues instal·lacions que es situen a la frontera del municipi A.

Il·lustració 8 Exemple de “problema de vora” a Catalunya



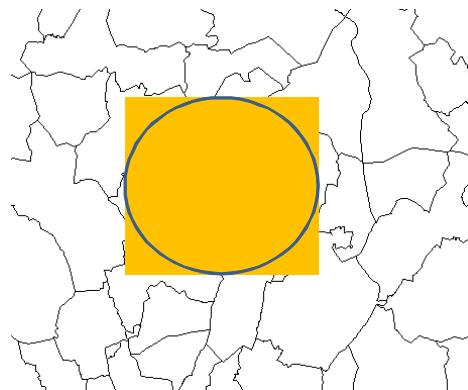
Tot i això aquesta metodologia és útil pel seu fàcil càlcul i interpretació dels resultats quan no moltes instal·lacions estan a prop de la frontera administrativa.

#### ANÀLISI MITJANÇANT BUFFERS

La metodologia d'anàlisi mitjançant buffers és la més aplicada en l'anàlisi de justícia ambiental a nivell regional, i és especialment adient quan les unitats d'anàlisi territorial per les quals es disposa d'informació socio-econòmica o són massa grans o són massa petites, que com veurem és el cas de Catalunya.

Consisteix en assignar a cada instal·lació una àrea d'influència circular de radi fixat. Aquesta aproximació implica tres assumpcions: la instal·lació és prou petita per considerar-la un punt i no una superfície, els impactes es limiten a l'àrea d'influència definida, i aquests impactes es distribueixen de manera homogènia a tota la zona d'influència.

II·lustració 9 Exemple d'àrea d'influència d'una instal·lació



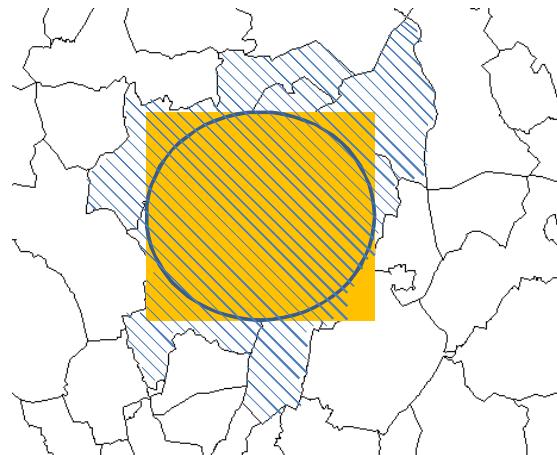
El fet de considerar una esfera circular com a àmbit d'influència de les instal·lacions no deixa de ser una simplificació, que tal com hem vist anteriorment idealment s'hauria de substituir per una modelització de la dispersió de l'impacte, però tot sovint constitueix la millor alternativa viable en termes d'informació disponible. Igualment per a instal·lacions com pedreres o similars l'aproximació de considerar una instal·lació com un element sense superfície pot constituir una aproximació no excessivament bona, però de nou en poques ocasions es disposa d'una informació més acurada. Si es disposés de la informació detallada de la superfície de la instal·lació es podria aplicar també la metodologia amb alguns petits canvis tècnics.

Una vegada determinada l'àrea d'influència hi ha tres metodologies per comptabilitzar l'impacte: per contacte poligonal, per centroides i per àrea de buffer (Liu, F., 2001).

El mètode de contacte poligonal és el més simple de tots. Es tracta d'identificar totes les unitats administratives que entren en contacte amb la superfície del buffer i considerar-los a totes com afectades (alternativament es pot incloure algun factor de correcció com que la superfície dins del buffer ha de ser no inferior a determinat percentatge de la superfície de la unitat administrativa), d'aquesta manera l'àrea d'influència deixa de ser circular i adopta la forma corresponent a la suma

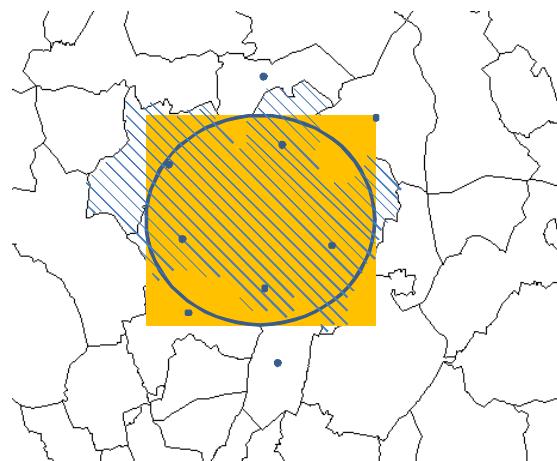
de les àrees administratives (Il·lustració 10). Per totes aquestes àrees es fan els càlculs estadístics pertinents.

**Il·lustració 10 Contacte poligonal**



El mètode dels centroides és una variació de l'anterior on les superfícies administratives s'inclouen en l'anàlisi si el seu centreide cau dins de l'àmbit d'influència i s'exclou si cau fora (Il·lustració 11). De nou en aquest cas la superfície considerada per l'estadística final deixa de ser esfèrica.

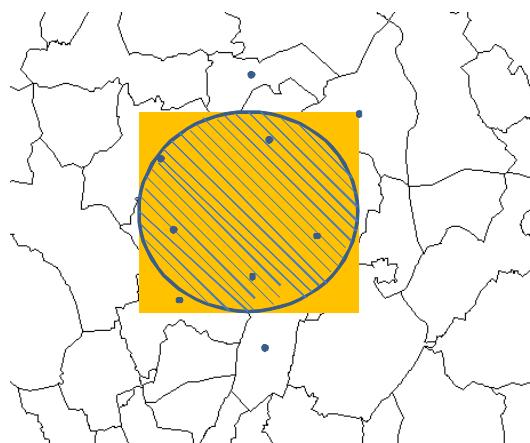
**Il·lustració 11 Centroid**



Finalment hi ha el mètode per àrea de buffer, que és l'utilitzat a la majoria de casos d'estudi de justícia ambiental –i també a l'estudi de justícia ambiental a Catalunya d'aquesta tesi doctoral– que requereix més potència de càlcul però és més fidel a la condició d'àrea d'influència esfèrica. En ell (Il·lustració 12) es considera pel càlcul estadístic la part proporcional de la superfície afectada a cada unitat administrativa que està a l'interior de l'àrea esfèrica d'influència. La població afectada es calcula assumint una distribució homogènia dins de cada unitat administrativa de manera que és directament proporcional a la densitat i la superfície afectada. La hipòtesi d'homogeneïtat de la població no és obligatòria i pot ser relaxada si es disposa d'una informació més detallada de la

distribució de la població en el territori. En general, tal com veurem pel cas de Catalunya, és una hipòtesi pitjor quant més gran sigui la unitat administrativa utilitzada.

#### II·lustració 12 Àrea de buffer



#### ALTRES PROBLEMÀTIQUES

La disponibilitat de dades suficients és un dels factors principals en les dificultats per la realització de bons estudis de justícia ambiental. Donada la novetat del concepte, per norma general no existeix una recollida de dades específica per aquest tipus d'estudi i per tant cal utilitzar dades secundàries originades en estudis dissenyats amb d'altres finalitats. Quasi tots els estudis existents a nivell geogràfic macro (a EEUU, Anglaterra o Escòcia) assenyalen que la millora en la recopilació de dades és un aspecte clau en futurs estudis de justícia ambiental. Aquest, com veure, també és el cas de Catalunya.

Tot sovint la dificultat de trobar dades s'incrementa encara més si volem fer un anàlisi de justícia ambiental amb perspectiva històrica. En aquests casos en moltes ocasions les dades tenen variacions en les metodologies de recollida en funció del temps, així com canvis en la distribució de la recollida de dades degut als canvis administratius (aparició o desaparició de seccions censals per exemple), i com a conseqüència poden produir-se dificultats en les anàlisis comparatives.

Per altra banda, diversos estudis mostren que un altre aspecte important és la definició de tècniques estadístiques utilitzades en l'anàlisi de la injustícia ambiental. S'ha pogut veure que el resultat dels estudis pot variar en funció de la metodologia utilitzada, i per tant aquest sempre és un factor limitant que cal estudiar en cada cas considerat (Bolin, D. et al., 2002).

Finalment molts estudis tracten per separat els diversos impactes ambientals sobre les comunitats estudiades, però això implica que no s'està considerant l'efecte combinat de diferents impactes o riscos. Per exemple, com afecta a una comunitat determinada el fet de tenir en un mateix municipi un abocador, alts nivells de contaminació i un mal accés al transport públic? L'efecte conjunt és pitjor que la suma dels efectes? Alguns estudis de justícia ambiental mostren que els efectes acumulatius poden generar importants injustícies ambientals (Bolin, D. et al., 2002). Les tècniques per definir indicadors de justícia ambiental que incorporin els elements agregats tot just s'estan iniciant i incorporant a l'administració pública.

La majoria de les dificultats metodològiques als estudis de justícia ambiental són comunes a d'altres estudis socials i geogràfics, l'aspecte clau consisteix en escollir l'eina adequada a la disponibilitat de la informació i l'objectiu de l'estudi. Al nostre cas, tenint en compte que aquests són els primers treballs d'aquesta temàtica realitzats a Catalunya adoptarem diferents estratègies en funció de la informació disponible. No s'adoptarà una única tècnica per a totes les variables si no que es tractaran d'utilitzar diverses en funció de l'accessibilitat a la informació.

### 3.2. METODOLOGIA UTILITZADA A L'ESTUDI “JUSTÍCIA AMBIENTAL A L'ESCALA AUTONÒMICA, EL CAS DE CATALUNYA”

#### CARACTERITZACIÓ AMBIENTAL I SOCIOECONÒMICA

Per a determinar les variables ambientals i perspectives socials a analitzar en primer lloc s'ha realitzat un estudi de les experiències internacionals similars ja existents, determinant quines eren les variables d'injustícia ambiental més usuals. A partir de la informació obtinguda de l'anàlisi internacional, s'ha elaborat una matriu elements ambientals vs. perspectives socials, amb 136 possibles elements d'estudi, formada per 18 elements ambientals i 7 perspectives socio/geogràfiques per a cada element ambiental considerat.

A la selecció preliminar dels elements ambientals s'ha tractat d'incloure diferents dimensions de la justícia ambiental:

- Impactes o riscs ambientals no desitjats de tipus local
- Injustícies de caire global
- Injustícies relacionades amb l'accés als béns ambientals

A partir d'aquesta matriu de partida un grup d'experts ha determinat els aspectes prioritaris d'estudi a Catalunya (quadre 4).

#### Quadre 4 Panell d'experts del projecte

- Joaquim Brugué – Ex-Director General de Participació Ciutadana de la Generalitat de Catalunya.
- Alex Casademunt - Membre del departament de Ciència Política i de Dret Públic. Àrea de Ciència Política i de l'Administració. Universitat Autònoma de Barcelona.
- Joan Martínez Alier - Catedràtic d'Economia de la Universitat Autònoma de Barcelona i Ex-president de l'associació mundial d'economia ecològica
- Jordi Padrós – Ex-Responsable de Gestió de projectes del Consell Assessor pel Desenvolupament Sostenible (CADS)
- Isabel Pont -Professora de Dret Administratiu de la Universitat Autònoma de Barcelona. Assessora de l'Autoritat Portuària de Barcelona en temes de legislació ambiental. Ex-Membre del Consell Assessor del CADS
- Joan Roca – Ex-Director Consell Assessor pel Desenvolupament Sostenible (CADS)
- Enric Tello - Catedràtic d'Història Econòmica de la Universitat de Barcelona
- Lluís Toldrà - Advocat especialista en temàtiques ambientals. Advocat de DEPANA.

Recollint les seves opinions es va portar a terme l'estudi dirigit i amb coautoria de l'autor d'aquesta tesi doctoral: "Equitat ambiental a Catalunya. Integració de les dimensions ambiental, territorial i social a la presa de decisions" (Ortega, M. i Calaf, M., 2010). A partir dels resultats preliminars d'aquest estudi per aquesta tesi s'han seleccionat 6 variables ambientals per aprofundir sota la perspectiva de justícia ambiental. Aquesta selecció s'ha portat a terme seleccionant aquells aspectes que es van determinar com prioritaris i al mateix temps es disposava d'informació actualitzada com a mínim corresponent a l'any 2006.

Aquest cas d'estudi, per tant, no tracta de fer una anàlisi exhaustiva de totes les variables que potencialment poden tenir importància per un estudi de justícia ambiental, si no que tracta de fer una primera aproximació parcial a la problemàtica per a algunes de les més importants. Els elements finalment seleccionats es poden veure a la Taula 7 (indicats en fosc).

**Taula 7 Selecció de variables ambientals i socio-econòmiques estudiades**

PERSPECTIVES VARIABLES	NACIONALITAT	GÈNERE	EDAT	RENDA	GRANDÀRIA POBLACIÓ	UBICACIÓ
<b>INEQUITATS ASSOCIADES A IMPACTES LOCALS</b>						
Risc o impactes per proximitat a instal·lacions industrials contaminants						
Risc o impactes per proximitat a infraestructures de gestió de residus						
Risc o impactes per proximitat a infraestructures de producció elèctrica						
<b>INEQUITATS ASSOCIADES A IMPACTES GLOBALS</b>						
Ús de recursos naturals						
Emissions CO <sub>2</sub>						
<b>INEQUITATS RELACIONADES AMB ELS BÉNS AMBIENTALS</b>						
Accés al transport públic						

L'estudi inicial s'ha enriquit amb la incorporació d'algunes perspectives socials complementàries a les realitzades al primer treball exploratori, incorporant per exemple l'edat, o el percentatge de població no originària de la Unió Europea.

Els estudis de justícia ambiental on es considera el factor edat són molt escassos i, tot i les dificultats metodològiques que presenten, es considera un àmbit de recerca de creixent importància (Lowry, D., 2009). En aquest treball es farà una primera aproximació a la problemàtica, parant especial atenció en l'àmbit de la mobilitat. L'indicador utilitzat en la majoria dels apartats ha estat el *percentatge dels empadronats amb més de 65 anys*, tot i que en els àmbits relacionats amb el transport públic i la mobilitat s'han considerats també d'altres franges d'edats con les infantils.

En quant al percentatge de població no originària de la Unió Europea, els estudis existents són més usuals, i fins a cert punt segueixen la línia dels treballs racials més usuals als EEUU. Alguns estudis previs Europeus (francesos, per exemple), mostren que viure en un municipi amb una alta proporció de població no comunitària és un factor que pot afavorir que es pateixin determinades injustícies ambientals (Laurian, L., 2008; Havard, S. et al., 2011).

Per analitzar la dependència amb la renda s'ha utilitzat com a indicador la *renda familiar bruta disponible bruta (RFBD) per càpita*. La RFBD<sup>47</sup> és la macromagnitud que mesura els ingressos de què disposen els residents d'un territori per destinar-los al consum o a l'estalvi. Aquesta renda no només depèn dels ingressos de les famílies directament vinculats a la retribució per la seva aportació a l'activitat productiva (remuneració d'assalariats i excedent brut d'explotació), sinó que també està influïda per l'activitat de l'administració pública mitjançant els impostos i les prestacions socials.

En quant a la dada de població utilitzada per caracteritzar la mida del municipi s'ha utilitzat el *padró continuu*. El principal avantatge en utilitzar el padró enfront al cens és la continuïtat de la informació en el temps, a més de poder incorporar de forma més fidedigna a part de la població immigrant sense tota la documentació en regla. Tot i així, l'empadronament també presenta problemes, ja que no a tots els municipis es fa un seguiment i manteniment adient, i per tant es poden produir algunes alteracions respecte a la realitat municipal, especialment destacables en municipis petits.

Donades les característiques d'extensió de la recerca realitzada, per a cadascuna de les variables s'ha pogut fer únicament una diagnosi prèvia que permet identificar tendències que permeten focalitzar posteriors estudis més específics.

## CARACTERITZACIÓ DE LES UNITATS GEOGRÀFIQUES D'ANÀLISI

La principal font d'informació oficial de dades socio-econòmiques (renda, edat, nacionalitat, etc.) a Catalunya és l'Institut d'Estadística de Catalunya. A la Taula 8 es poden trobar les principals característiques de l'estructuració territorial de la informació. Les unitats d'anàlisi constitueixen una estructura piramidal on cadascun dels nivells inferiors està incorporat a només un dels nivells superiors, amb l'excepció de les “unitats de població” que no constitueixen una unitat integrada, fet aquest que les fa menys funcionals.

<sup>47</sup> La RFBD es defineix com: Sous i salaris bruts + Rendes mixtes + Rendes de capital percebudes per les famílies + prestacions socials + transferències i rendes de l'exterior –cotitzacions socials – impostos directes sobre les famílies

**Taula 8 Unitats d'anàlisi territorial corresponents a l'any 2006.**

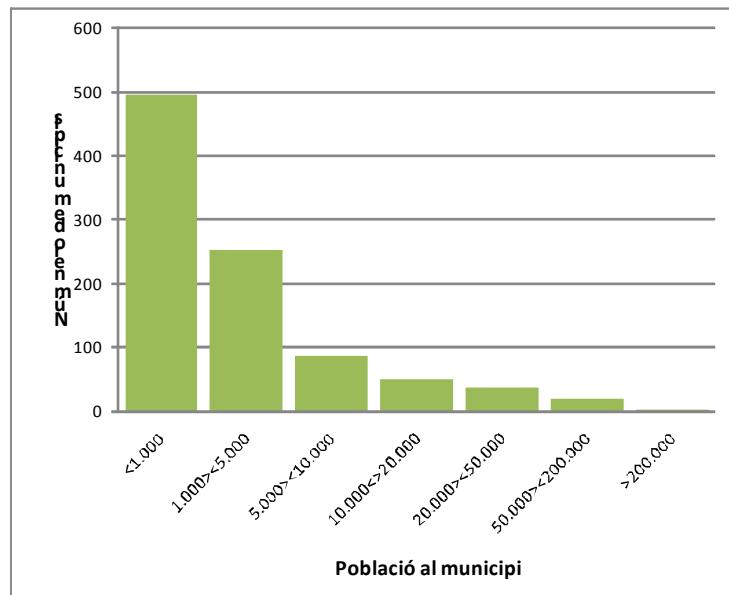
UNITAT TERRITORIAL	NÚMERO D'UNITATS	PRINCIPALS CARACTERÍSTIQUES	DISPOSIBILITAT D'INFORMACIÓ, CARACTERÍSTIQUES GENERALS
Província	4	Alt nivell d'agregació i estabilitat temporal.	En general mateixa informació que en l'àmbit comarcal.
Comarca	41	Alt nivell d'agregació i estabilitat temporal. Variabilitat en la població. Estabilitat temporal.	Es disposa de més informació que a escala municipal, especialment si es fa referència als municipis petits on tot sovint s'agrupen per portar a terme anàlisis conjunts en algunes variables per tota la comarca.
Municipi	946	Forta variabilitat en la població i extensió. Estabilitat temporal.	La informació obtinguda del cens i al padró continu es complementa en alguns casos amb informació originada d'estadístiques específiques. Aquest és el cas per exemple del càlcul del la Renda Familiar Bruta Disponible per als municipis de més de 5000 habitants i capitals de comarca.
Districte censal	1241	És una unitat geogràfica més estable que la secció censal però menys homogènia en termes de població. La disponibilitat d'informació és la mateixa que la secció censal.	La informació dels districtes censals es troba disponible només coincidint amb el cens: anys 1991-1996-2001. Per algunes variables socioeconòmiques: població total, distribució per edats i nacionalitat, la informació està disponible anualment a través del padró continu.
Secció censal	5284	El número d'àrees censals varia significativament amb el temps el que dificulta les perspectives històriques. Les unitats en general estan formades per entre 500 i 2500 habitants.	La informació de les àrees censals es troba disponible només coincidint amb el cens: anys 1991-1996-2001. Per algunes variables socioeconòmiques: població total, distribució per edats i nacionalitat, la informació està disponible anualment a través del padró continu.
Unitats de població	5984	Correspon a les subdivisions municipals que es van portar a terme l'any 1989.	La informació de les unitats de població es troba disponible només coincidint amb el cens: anys 1991-1996-2001.

La unitat "municipi" i "seccions censals" són, tal com veurem, les escales més útils per les anàlisis de justícia ambiental.

L'escala municipal disposa de més informació actualitzada, i té l'al·lïcient que és una unitat que a la seva vegada té gran capacitat de desenvolupar polítiques públiques, i per tant les conclusions obtingudes de l'anàlisi poden ser directament vinculades a accions polítiques concretes. El gran problema a la seva aplicació rau en la gran diferència existent entre els municipis en termes de

població, amb una forta presència de municipis inferiors a 5000 habitants (II·lustració 13) i una concentració d'un percentatge molt important de la població en molt poques poblacions (Taula 9).

**II·lustració 13 Distribució municipal segons la mida del municipi**



Font: IDESCAT, padró continu any 2006

**II·lustració 14 Distribució territorial dels municipis amb menys de 5000 habitants**



Nota: en negre els municipis amb menys de 5000 habitants al padró de l'any 2006

**Taula 9 Principals estadístics de la distribució de població municipal**

	Valor absolut	%
<b>Número de municipis amb menys de 5.000 habitants</b>	749	79%
<b>Número de municipis amb més de 5.000 habitants</b>	196	21%
<b>Població en municipis amb menys de 5.000 habitants</b>	773.514	10,8%
<b>Població en municipis amb més de 5.000 habitants</b>	6.361.183	89,2%
<b>Mitjana d'habitants</b>	7.542	
<b>Desviació Standard</b>	55.388	
<b>Mediana d'habitants</b>	908	

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades del padró continu de l'any 2006

A diferència dels municipis, l'escala censal ens aporta informació molt més detallada i homogènia en la quantitat d'habitants a cadascuna de les unitats, i per tant és preferible sempre que sigui possible. A la Taula 10 es pot veure la informació bàsica d'aquesta escala d'anàlisi en termes de població, cal assenyalar que el promig és molt més semblant a la mediana, i la desviació estàndard és molt més petita. El fet que les superfícies siguin també molt més petites les fa una unitat molt útil per a l'anàlisi en l'àmbit de la justícia ambiental.

**Taula 10 Principals estadístics de la distribució de població per secció censal**

<b>Número de seccions censals</b>	5284
<b>Mitjana d'habitants</b>	1350
<b>Desviació Standard</b>	719
<b>Mediana d'habitants</b>	1230

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades del padró continu de l'any 2006

A la Taula 11 es poden observar el màxim nivell de desagregació territorial disponible, la font d'informació, i la temporalitat de les dades disponibles per cadascuna de les variables socio-econòmiques anteriorment escollides.

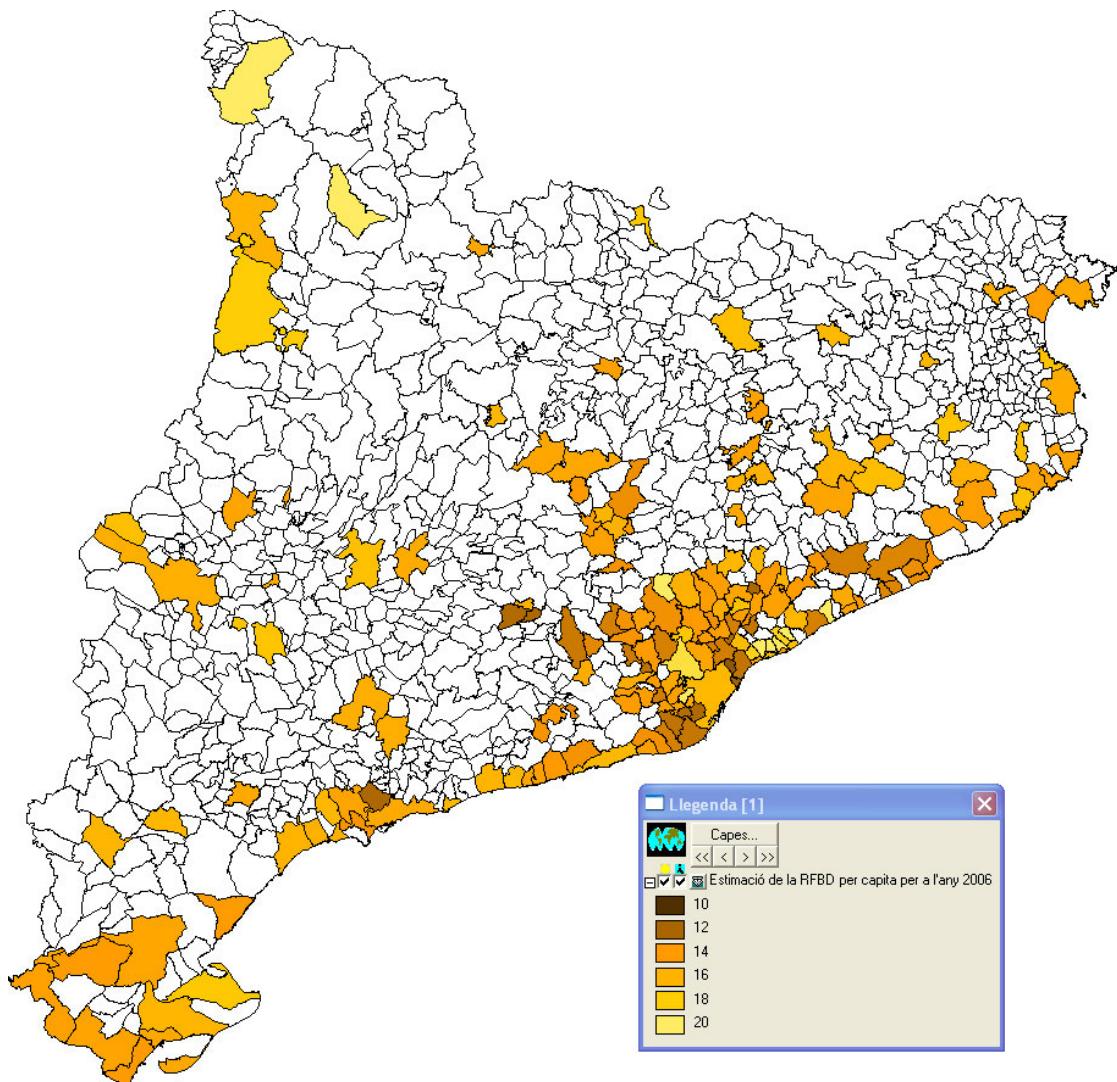
**Taula 11 Disponibilitat de les variables socio-econòmiques**

VARIABLE SOCIO-ECONÒMICA	MÀXIMA DESAGREGACIÓ TERRITORIAL	DISPOSIBILITAT TEMPORAL	FONT
Renda Familiar Bruta Disponible per càpita. Base 2000.	Municipal per als municipis més grans de 5000 habitants i capitals de comarca	2000,2001,2002,2003, 2004	Idescat
% Població de nacionalitat no UE	Secció censal	Anual al període 2000-2008	Idescat, a partir del Padró continu d'habitants
% Població > 65 anys	Secció censal	Anual al període 2000-2008	Idescat, a partir del Padró continu d'habitants

L'Idescat facilita la informació sobre la RFBD per càpita només pels municipis de més de 5000 habitants i capitals de comarca, el que limita la seva disponibilitat a 190 municipis a l'any 2004. Donat que s'ha volgut fer l'anàlisi estadístic vinculat a la justícia ambiental de la totalitat de les

variables per les quals es disposa informació per a l'any 2006 s'ha fet una estimació de la RFBD per càpita per aquell any. Per fer-ho s'ha tingut en consideració que l'evolució d'aquesta variable excepte si es produueix alguna crisi econòmica important és força estable, fet que afavoreix poder portar a terme estimacions acurades. A partir de les cinc dades corresponents al període 2001-2004 s'ha fet una aproximació lineal per cada municipi i s'han utilitat aquells municipis pels quals com a mínim es disposaven de quatre dades i amb una  $r^2 \geq 0,6$ , amb una immensa majoria obtenint-se una  $r^2 \geq 0,8$  (veure a l'annex 1 la totalitat de les dades). Una vegada realitzat aquest procés de projecció resten un total de 178 municipis on viuen 6.172.076 habitants, es a dir, un 86,5% de la població de Catalunya (Il·lustració 15).

Il·lustració 15 Municipis segons RFBD per càpita disponible



Font: IDESCAT, RFBD per capita base 2000 (milers d'euros). Projecció any 2006.

## CREUAMENT DE LA INFORMACIÓ SOCIO-AMBIENTAL I TERRITORIAL

Una vegada seleccionades les variables ambientals i socio-econòmiques sobre les que es vol portar a terme l'estudi, s'ha realitzat una anàlisi integrada d'ambdues adoptant diferents tècniques descriptives en funció de la informació disponible. Aquesta anàlisi ha estat completada amb un recull de demandes ciutadanes – canalitzades a través de conflictes ambientals i en ocasions manifestos.

S'ha tractat de fer una anàlisi el més complerta possible amb les dades de l'any 2006, darrer any pel qual es disposava de la major part de la informació necessària tant per les variables ambientals com socio-econòmiques, tot i així quan ha estat possible disposar d'una informació més actualitzada aquesta és la que s'ha utilitzat. A continuació es presenten les principals característiques metodològiques de l'anàlisi realitzat.

### ANÀLISI SOCIOECONÒMICA

Un resum de l'escala geogràfica de les anàlisis descriptives realitzades en aquest cas d'estudi es pot trobar a la Taula 12.

Per a cadascuna de les escales territorials sobre les quals es porta a terme la descripció de les característiques de la població afectada (secció censal o municipi en funció de la disponibilitat de informació de la variable ambiental i/o social estudiada) s'ha estructurat la informació partint d'una distribució de la població en quintils o decils.

**Taula 12 Escala i any de disponibilitat d'informació de les descripcions socioeconòmiques realitzades al cas d'estudi de Catalunya**

Variable	Anàlisi socioeconòmica			
	RFBD	% Població de nacionalitat no UE	% Població > 65 anys	Mida del municipi
Instal·lacions industrials contaminants	2006 M	2006 S	2006 S	2006
Infraestructures ambientals: gestió de residus	2006 M	2006 S	2006 S	2006
Ús recursos naturals	Anàlisi agrupat a nivell català			
Emissions CO <sub>2</sub>	Anàlisi agrupat a nivell català			
Accés al transport públic				2006

Nota: el número interior de les caselles assenyalà l'any d'anàlisi de la informació. S=anàlisi per secció censal, M=municipal

Degut a la gran disparitat de mida dels municipis en termes de distribució de la població (veure anàlisi anteriorment exposat) una separació de la població en decils resulta excessiva per portar a terme una descripció quan les variables socio-ambientals només estan desagregades en aquesta escala. Pocs municipis (dos o tres) poden arribar a representar un decil de la població fet que

desvirtua la descripció. Per disminuir aquest efecte s'ha fet una anàlisi basada en quintils de població. Cal assenyalar que s'ha eliminat de l'anàlisi descriptiu la ciutat de Barcelona que falsava els resultats en concentrar ella sola el 22% de la població empadronada a Catalunya l'any 2006.

Aquestes precaucions no han estat necessàries per les anàlisis per les quals disposàvem d'informació per la secció censal (associats al percentatge d'habitant no originaris de la Unió Europea, i percentatge de majors de 65 anys), gràcies a la petita mida i relativa homogeneïtat de les seccions censals anteriorment explicada.

Així, per exemple, per a les descripcions relacionades amb la renda s'ha fet una distribució de la població en quintils. El quintil 1 agrupa al 20% de població que viu en municipis amb RFBD per càpita mitjana més baixa, i el quintil 5 al 20% de població que viu en municipis amb RFBD per càpita mitjana més alta.

**Taula 13 Distribució de la població dels municipis de Catalunya en quintils en funció de la RFBD per càpita**

	INTERVALS DE RFBD per càpita	NÚMERO MUNICIPIS
QUINTIL 1	10.480-12.540	13
QUINTIL 2	12.620-13.700	26
QUINTIL 3	13.720-14.600	42
QUINTIL 4	14.620-15.620	38
QUINTIL 5	15.660-26.520	58

Font: IDECAT, renda familiar disponible bruta (RFDB) per habitant pel 2006 pels municipis amb dades suficients per realitzar la extrapolació i eliminant Barcelona

Un exercici similar a l'anterior s'ha fet per a la resta de variables socio-econòmiques, on sí teníem informació a escala de sector censal: % de població de nacionalitat no UE i % de població > 65 anys, així com en l'anàlisi per mides de municipi, informació per a la qual sí teníem dades per a tots els municipis.

**Taula 14 Distribució de la població dels municipis de Catalunya en quintils en funció de la mida de municipi**

	INTERVALS DE POBLACIÓ	NÚMERO MUNICIPIS
QUINTIL 1	29-7.281	796
QUINTIL 2	7.316-21.451	91
QUINTIL 3	21.726-58.493	38
QUINTIL 4	60.122-119.780	14
QUINTIL 5	131.731-253.782	6

Font: IDECAT de dades del padró continu. Any 2006 eliminant Barcelona

**Taula 15 Distribució de la població de les seccions censals de Catalunya en quintils en funció del percentatge de població amb més de 65 anys.**

	Percentatge de població de més de 65 anys	NÚMERO SECCIONS
QUINTIL 1	1,89-11,21	704
QUINTIL 2	12,21-14,62	840
QUINTIL 3	14,62-17,62	981
QUINTIL 4	17,62-21,38	1191
QUINTIL 5	21,38-53,83	1567

Font: IDESCAT de dades del padró continu. Any 2006.

**Taula 16 Distribució de la població de les seccions censals de Catalunya en quintils en funció del percentatge de població de nacionalitat fora de la Unió Europea.**

	Percentatge de població no UE	NÚMERO SECCIONS
QUINTIL 1	0-4,40	1115
QUINTIL 2	4,40-7,11	1008
QUINTIL 3	7,11-10,28	1054
QUINTIL 4	10,28-15,71	1061
QUINTIL 5	15,71-79,36	1045

Font: IDESCAT de dades del padró continu. Any 2006.

Utilitzant aquestes distribucions s'ha pogut calcular el descriptor *distribució per al conjunt de població que es troba a les àrees d'influència de les variables estudiades* que es descriu més endavant.

Seguint la mateixa lògica d'estructuració de la informació en grups iguals (al nostre cas quintils), s'han classificat també els municipis/seccions censals en funció de la característica estudiada. En aquesta ocasió contant cada municipi com una unitat, independentment de la població. Aquesta estructuració ens ha permès, tal com s'explica al següent subapartat, fer un primer pas cap a la comprensió de la distribució de les instal·lacions estudiades.

#### DESCRIPTOR DE LA DISTRIBUCIÓ DE LES INSTAL·LACIONS EN FUNCió DE LES CARACTERÍSTIQUES SOCIO-ECONòMIQUES MUNICIPALS O CENSALS

Tant pel conjunt de les instal·lacions de l'EPER, com pel subconjunt d'industries químiques i d'indústries agroramaderes; així com per les instal·lacions de residus municipals, industrials, i de runes, s'ha calculat per a cada quintil municipal/secció censal la *proporció de municipis/seccions censals que tenen alguna instal·lació al seu interior*. Els principals resultats s'han justificat.

Aquest indicador s'ha utilitzat en d'altres estudis d'equitat ambiental (Laurian L., 2008 per exemple), i, tot i que no permet treure conclusions definitives sobre els factors que determinen la ubicació de les instal·lacions en un municipi, facilita una informació útil que en ocasions permet fer una primera aproximació a la problemàtica. Tot i així, tal com s'exposarà a l'apartat "limitacions de l'aproximació" caldrà completar aquesta anàlisi amb altres anàlisis estadístiques més complertes,

però també més complexes i que requereixen un esforç de recerca superior al que és possible dedicar si es vol tenir una perspectiva àmplia de temàtiques, com es fa en aquesta tesi.

#### DESCRIPTOR GLOBAL DE LA POBLACIÓ A L'ÀREA D'INFLUÈNCIA DE LES INSTAL·LACIONS

Utilitzant un sistema de buffers (500 metres, 1000 metres, 2000 metres i 4000 metres) s'ha analitzat la part de la població de cada unitat territorial inclosa a l'àrea d'influència de la variable ambiental estudiada (industries contaminants, instal·lacions de residus, etc.), i s'ha calculat el percentatge de població afectada per a cadascun dels quintils.

A partir del càlcul de la superfície incorporada als buffers, s'ha estimat la població afectada utilitzant la distribució de la població disponible per a cadascuna de les seccions censals i assumint una RFB per càpita homogènia per totes les seccions censals de cada municipi. D'aquesta manera s'ha pogut suavitzar la condició d'homogeneitzat de la distribució de la població a cada municipi, aprofitant el major nivell de desagregació de la informació poblacional disponible.

Les distàncies d'anàlisi han estat escollides seguint les establertes a d'altres estudis d'equitat ambiental (Fairburn, J. et al., 2005, Walker, G. et al., 2005) i en funció de la utilització d'aquestes distàncies com estàndards per part de l'administració pública per a la contaminació atmosfèrica. Habitualment les distàncies d'1 i 4 km són utilitzades per les agències de medi ambient (per estudiar per exemple la dispersió de contaminants): 1 km per realitzar evaluacions d'impacte ambiental i 4 km per considerar-se aquesta una distància de referència per contaminants atmosfèrics. La distància de 0,5 s'utilitza principalment per verificar el nivell de sensibilitat dels resultats a les distàncies escollides, tot i que també és molt rellevant per variables com el soroll amb impactes molt localitzats. La distància de 2 km és especialment important ja que ha estat utilitzada en l'únic estudi d'equitat ambiental realitzat a Espanya (Bosque, J., Díaz, C., i Díaz, M. A., 2002), és una de les distàncies de referència més important utilitzades prèviament tant a Europa com a EEUU en diversos estudis de justícia ambiental (Martuzzi, M., Mitis, F., i Forastiere, F., 2010), i és la distància mínima que s'establia a la llei vigent fins a l'any 2007 de qualitat de l'aire com a mínima entre les indústries fabrils considerades perilloses o insalubres i el nucli més pròxim de població agrupada.

Una distribució homogènia en els percentatges dels quintils implicaria una situació de distribució igual, qualsevol diferència sobre aquest valor implica una distribució desigual de les càrregues o beneficis. Per avaluar el grau d'homogeneïtat de la distribució s'ha definit, seguint el ja realitzat anteriorment en altres estudis d'equitat ambiental, l'índicador *Índex de Concentració* mitjançant la següent equació (Lejano, R., et al., 2002, Walker, G. et al., 2005):

$$IC = \frac{1}{n} * \sum_{i=1}^n ABS \left\{ \frac{P_i - \bar{P}}{\bar{P}} \right\}$$

On:

IC= Índex de Concentració.

N= número de fraccions iguals entre les que es divideix la població total (al nostre cas quintils).

P<sub>i</sub>= proporció de la població –respecte a la població total afectada- corresponent al quintil *i*.

P̄= el percentatge corresponent a una distribució homogènia corresponent a qualsevol de les equiparticions corresponents (al cas dels quintils un 20%).

ABS= valor absolut.

L'índex de Concentració és similar a l'índex de Gini, utilitzat per estudiar la distribució de les variables contínues -i que es fa servir al cas d'estudi de Barcelona-, i oscil·la entre 0 i 1, on un valor 0 implica una distribució homogènia. L'índex de concentració no implica una "significància" de la desigualtat, és únicament un element descriptiu. A d'altres països com el Regne Unit per a les instal·lacions de l'EPER oscil·la entre 0,08 (pels radis de 4 km) i 0,26 per distàncies de 0,5 km (Walker, G. et al., 2005). Al nostre cas destacarem tots aquells casos on es detecti un valor superior a 0,2, on es pugui observar una tendència creixent o decreixent als quintils, i la població analitzada (es a dir dins del buffer) sigui superior a un límit mínim de població que establirem al 3% de la població total.

La descripció quantitativa s'ha completat mitjançant la incorporació d'altres fonts d'informació elaborades per investigadors i institucions catalanes, incloent –quan ha estat possible- factors històrics o contextuels.

#### LIMITACIONS DE L'APROXIMACIÓ UTILITZADA EN LA DESCRIPCIÓ SOCIOECONÒMICA

Cal assenyalar que la metodologia utilitzada és només un dels tipus d'anàlisi que es pot portar a terme. Els descriptors utilitzats han estat escollits per ser algunes de les metodologies més utilitzades en altres estudis de justícia ambiental, i per la seva utilitat com a primera aproximació a la problemàtica tractada. No obstant, no són ni molt menys els únics possibles, i tenen algunes limitacions importants que cal entendre bé.

La limitació principal del càlcul del percentatge *de municipis/seccions que tenen alguna instal·lació al seu interior* per a cadascun del quintils és la manca de control estadístic sobre altres factors que podrien ser determinants (per exemple el nivell d'industrialització), i que mitjançant aquesta sistemàtica poden quedar encoberts. És per això que caldria completar en un futur l'anàlisi amb altres metodologies alternatives que es descriuen breument més endavant.

La limitació més important de *l'anàlisi agregat de la població que està a les àrees d'influència* és que no és una eina d'anàlisi estadística que permeti, per exemple, inferir les probabilitats de que una instal·lació s'instal·li a un municipi concret, o permeti avaluar la significància de cadascun dels paràmetres socials (fins i tot es podrien incorporar elements geogràfics), per entendre la distribució actual de les instal·lacions a Catalunya. Únicament ens serveix per entendre la distribució agregada actual, i cal ser curosos en no fer extrapolacions més enllà d'aquest nivell d'agregació, i en la interpretació dels resultats.

Hi ha eines estadístiques que es podrien utilitzar en una segona fase per solucionar aquestes limitacions (Liu, F., 2001). La utilització d'aquestes eines, però, requereix –per aconseguir bons resultats- d'una informació de partida força acurada, així com d'un esforç de recerca alt, que difícilment pot ser abordat per a totes les variables ambientals estudiades en aquesta tesi.

Hi ha diverses metodologies alternatives.

Per una banda, alguns estudis (Landry, S. i Chakraborty, J., 2009, Liu, F., 2001; Buzelli, M., et al, 2003), fan ànalisis de regressions multivariantes.

En aquests casos en primer lloc es modelitza la distribució de les variables ambientals (contaminació atmosfèrica, soroll, distribució d'arbres a les ciutats, etc.) sobre el territori, i a continuació es tracten d'establir –mitjançant un anàlisi multivariant- quines són les principals variables explicatives. Aquestes variables explicatives inclouen variables similars a les utilitzades aquí (renda, nivell d'estudis, raça, edat, etc...), però també tot sovint inclouen aspectes com la distància a carreteres principals, la proximitat a la feina, el nivell d'industrialització, etc. en funció de la variable ambiental estudiada (Liu, F., 2001), i en alguna ocasió incorporen elements com les coordenades geogràfiques.

Així una seqüència típica en aquest tipus d'anàlisi suposaria (Landry,S. i Chakraborty, J., 2009; Buzelli, M. et al., 2003; Laurian,L. 2008):

- a) Determinar la distribució de les variables ambientals en el territori (això pot requerir una modelització específica per exemple vinculada amb la distribució de contaminants, o pot ser tant simple com per exemple el número d'instal·lacions contaminats a cada unitat geogràfica estudiada).
- b) Identificar, a partir de la literatura existent, un possible conjunt de factors que conjuntament tinguin una capacitat explicativa important de la variable estudiada (per exemple renda, edat, nacionalitat, proximitat a la feina, nivell d'estudis, etc.).
- c) Definir un indicador per a cadascun d'ells.
- d) Assegurar-se que no existeixen problemes de normalitat i multicolinearitat entre les variables escollides.
- e) Portar a terme l'anàlisi de regressió multivariant a través, per exemple, d'un mètode de mínims quadrats.
- f) Analitzar els residus per veure si hi ha autocorrelació espacial (a través de, per exemple, l'estadístic Moran I), o heteroscedascitat (mitjançant per exemple el test de Breusch-Pagan o d'altres).
- g) Si es detecten autocorrelacions espacials (com és el cas en moltes ocasions als estudis d'equitat ambiental) cal definir un model geogràfic per a introduir a la correlació, de manera que es disminueixi l'autocorrelació i es maximitzi la capacitat explicativa del model.

Per un altre banda, un altre estratègia possible seria partir dels perfils de les distribucions en funció del quintil individuals calculades per a cadascuna de les instal·lacions, i, sense agregar-los, fer:

- a) En primer lloc constatar que no existeix homogeneïtat (fet aquest quasi segur), i que per tant per inferir comportaments a l'escala geogràfica estudiada no hem d'agregar el conjunt de la informació. Per verificar-ho podem fer-ho mitjançant l'estadístic chi quadrat.
- b) En segon lloc es faria un anàlisi de clústers per identificar instal·lacions amb comportaments similars
- c) A cadascun dels clústers es poden portar a terme anàlisis de correspondència (utilitzant l'estadístic chi quadrat o d'altres que eviten els problemes dels percentatges petits).

Les diferents versions d'aquestes anàlisis poden aportar informació de més precisió que la presentada a la nostra aproximació, i garantir que no es produueixen interpretacions errònies, però requereixen –per aconseguir bons resultats- d'una informació de partida força acurada, així com de l'aplicació de diverses tècniques estadístiques que permeten superar alguns dels elements dificulten l'anàlisi (Laurien, L. 2008).

Per augmentar la solidesa dels resultats obtinguts, a més d'utilitzar diverses tècniques estadístiques, caldria també – com hem vist anteriorment – utilitzar diverses escales i unitats d'anàlisi, fet que dificulta extraordinàriament la feina, en termes d'esforç de recerca, quan es tracta de fer un estudi transversal.

Con a conclusió, doncs, cal remarcar que l'anàlisi realitzat permet trobar indicis de possibles inequitats, però que, una vegada detectats possibles indicis de problemàtiques, caldria completar l'anàlisi per a les variables que es vulguin estudiar en profunditat, amb altres eines, escales i unitats d'anàlisi.

#### ANÀLISI TERRITORIAL

L'anàlisi territorial s'ha fet mitjançant diverses metodologies. Un resum del tractament realitzat es pot veure a la Taula 17.

**Taula 17 Anàlisis territorials realitzats pel cas d'estudi de Catalunya**

Variable	Anàlisi Territorial	
	Mapa ubicació	Densitat superficial i/o per càpita
Instal·lacions industrials contaminants	2006	2006 C
Infraestructures ambientals: gestió dels residus	2006	2006 C
Infraestructures ambientals: producció energètica	2007	2007 C
Ús recursos naturals	Anàlisi descriptiu	
Emissions CO <sub>2</sub>	Anàlisi descriptiu	
Accés al transport públic	2006 M	2006 M

Nota: el número interior de les caselles assenyala l'any d'anàlisi de la informació. M=municipal, C=comarcal

L'aspecte metodològic més complicat consisteix en la definició de l'escala territorial a utilitzar per definir la densitat territorial d'instal·lacions industrials contaminants, infraestructures ambientals, o infraestructures de transport, ja que cal tenir en consideració l'efecte de vora anteriorment explicat.

A la Taula 18 es poden observar les principals característiques en quant a superfície de municipis i comarques, les dues unitats de potencial interès ja que la secció censal és massa petita per aquest tipus d'anàlisi. Es pot observar la gran diferència entre promig i mediana superficial, i important desviació estàndard al cas dels municipis, mentre que en l'àmbit comarcal els valors de promig i mediana són molt més similars, i la desviació estàndard relativament menor.

**Taula 18 Característiques geogràfiques i estadístiques de les principals unitats territorials utilitzades**

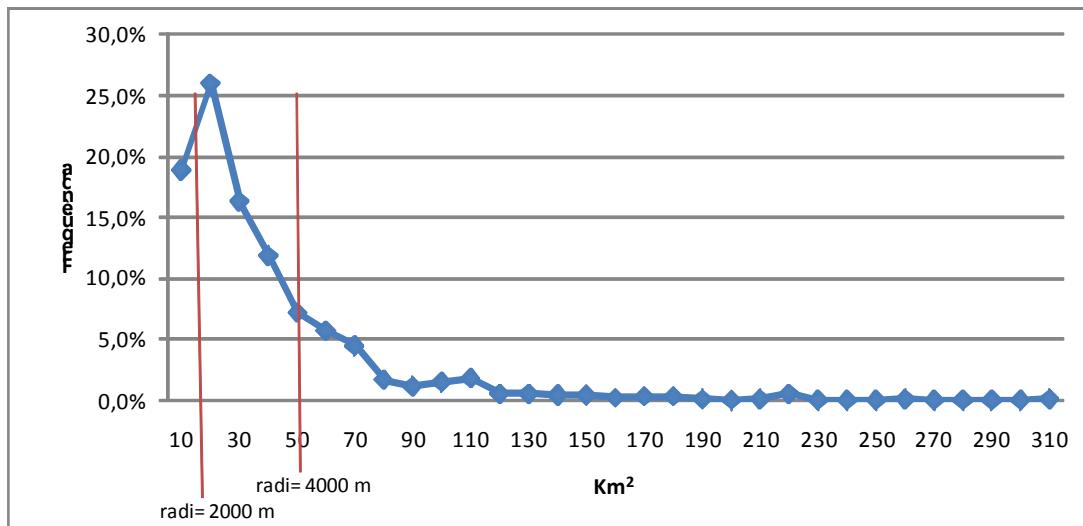
Unitat territorial	Superficie mínima (km <sup>2</sup> )	Superficie màxima (km <sup>2</sup> )	Promig (km <sup>2</sup> )	Desviació estàndard	Mediana (km <sup>2</sup> )
<b>Municipi</b>	0,4	302,8	33,9	34,94	22,9
<b>Comarca</b>	144,7	1784,1	783,1	392,3	722,8

Font: IDESCAT

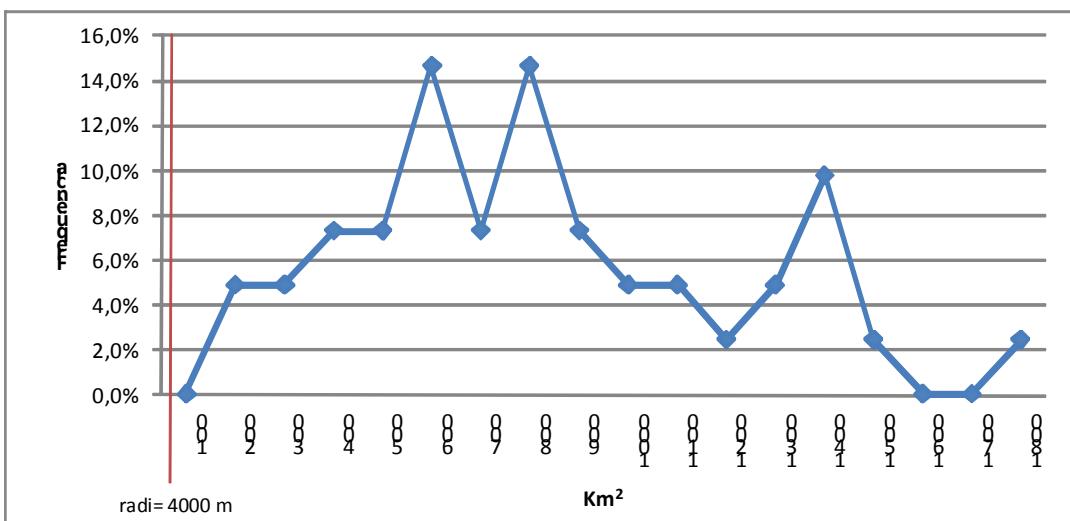
Es pot fer una estimació de la probabilitat que l'efecte vora tingui importància a partir del càlcul del rati entre la superficie de l'àrea d'influència de la instal·lació considerada (assumint una àrea d'influència circular de radi a determinar) i la superficie de la unitat territorial estudiada. Si observem la distribució de superfícies municipals (Il·lustració 16) es pot apreciar que a Catalunya el fenomen de vora pot ser important si volem analitzar la distribució de les instal·lacions a nivell municipal o menor, si considerem que l'àrea d'influència és igual o inferior a una superficie circular de radi de 2000 metres – equivalent a 12,56 km<sup>2</sup> – i més encara si és 4000 metres – 50,24 km<sup>2</sup>. Per aquest darrer cas en més del 80% dels casos escollir el municipi com a mida d'anàlisi seria inadequat ja que la superficie municipal és menor a la d'influència, i per tant segur que hi ha efecte vora. Quelcom similar es podria dir si considerem que l'àrea d'influència és igual a la d'un radi circular de 2.000 metres. En aquest cas és segur que més d'un 26% dels municipis es produiria efecte vora, però en aquest percentatge cal tenir en consideració que rares vegades la instal·lació està centrada al municipi i que aquest no acostuma a tenir una superficie similar a l'esfèrica. Tots dos aspectes incrementen el número de municipis potencialment afectats per l'efecte vora.

Per contra a escala comarcal l'efecte vora és molt menor (Il·lustració 17) degut a la superficie molt més gran de la unitat territorial.

**Il·lustració 16 Distribució de freqüències de superfícies municipals**



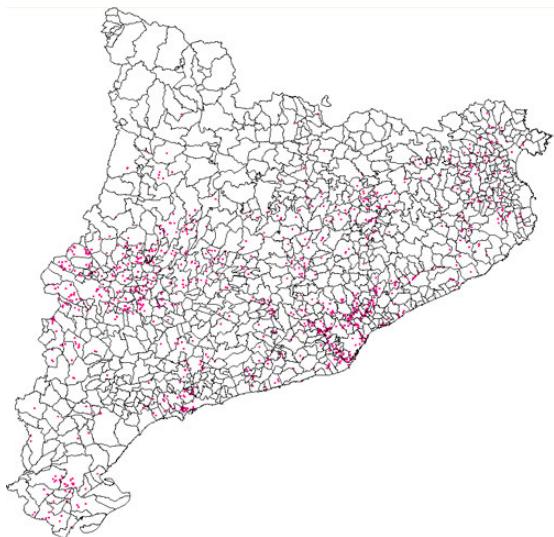
II·lustració 17 Distribució de freqüències de superfícies comarcals



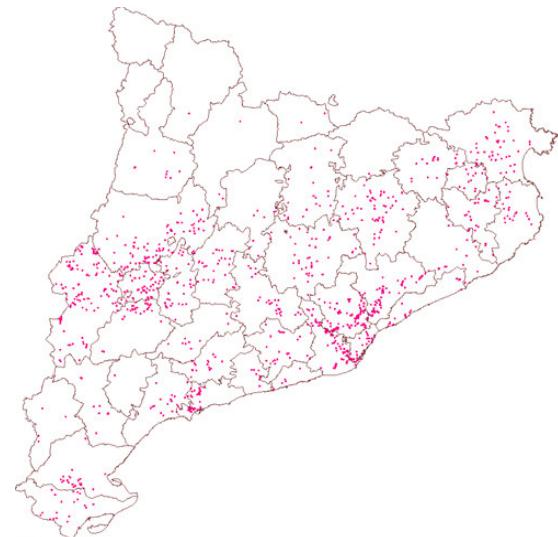
Finalment mitjançant una inspecció visual (II·lustració 17) es pot observar la distribució dels efectes de vora i constatar les dificultats d'utilitzar el municipi com a unitat de mesura fins i tot pels casos on el radi considerat d'influència és més petit.

II·lustració 18 Àrees d'influència per a les indústries més contaminants segons el radi

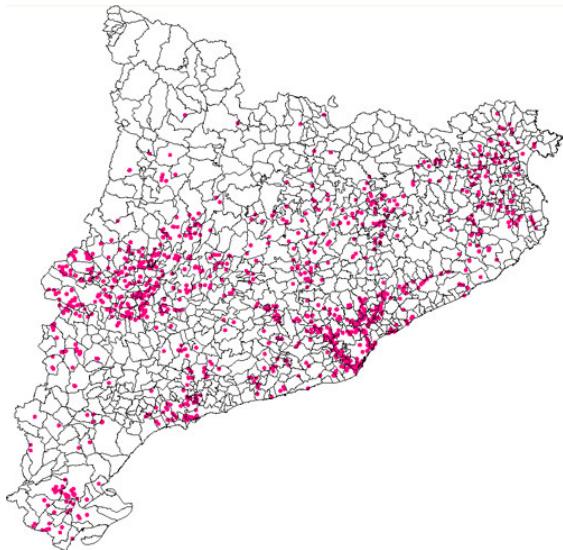
Àrees d'influència de 500 metres de radi superposades a un mapa municipal



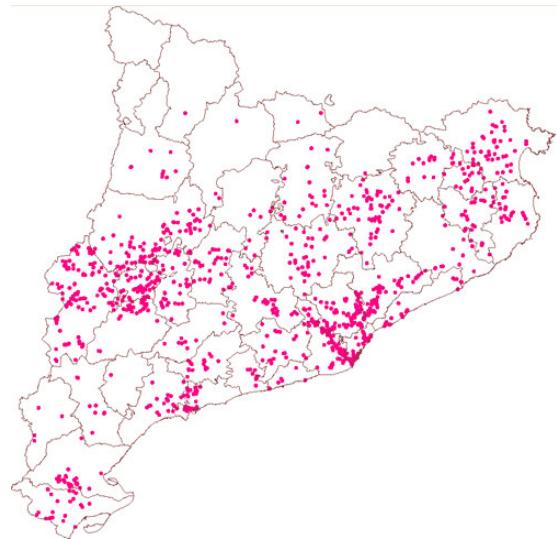
Àrees d'influència de 500 metres de radi superposades a un mapa comarcal



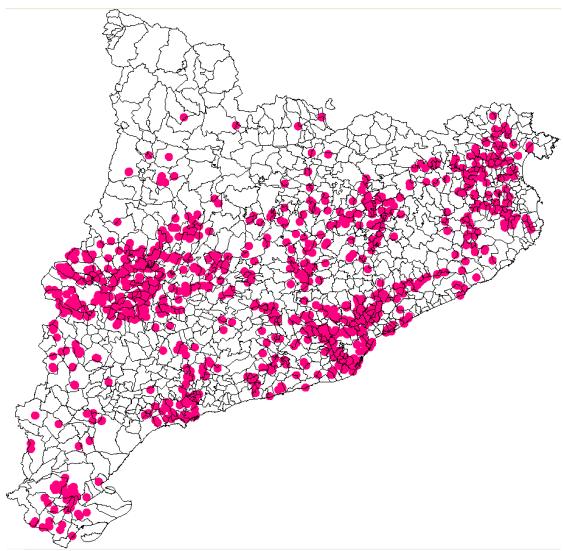
Àrees d'influència de 1000 metres de radi superposades a un mapa municipal



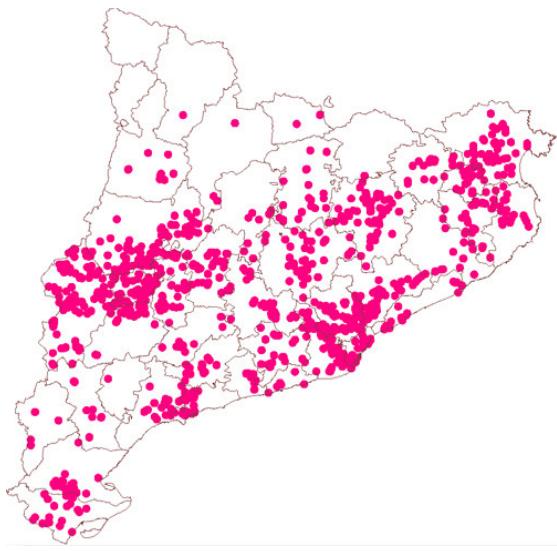
Àrees d'influència de 1000 metres de radi superposades a un mapa comarcal



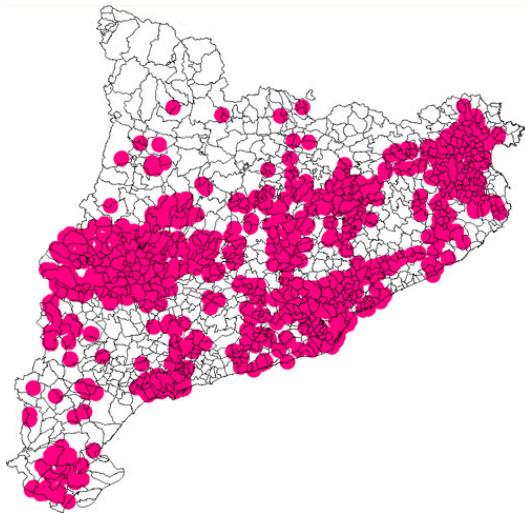
Àrees d'influència de 2000 metres de radi superposades a un mapa municipal



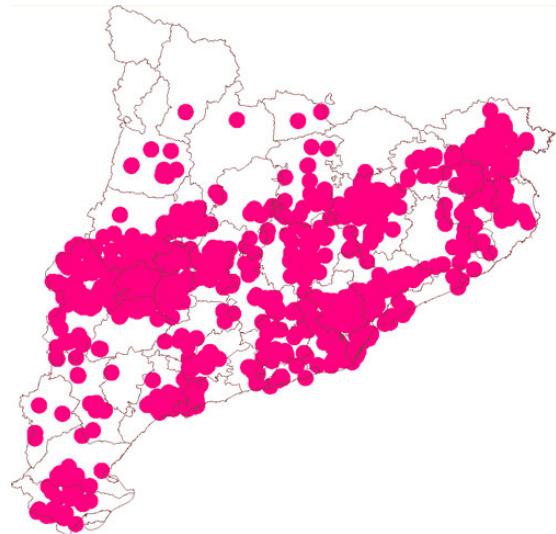
Àrees d'influència de 1000 metres de radi superposades a un mapa comarcal



**Àrees d'influència de 4000 metres de radi superposades a un mapa municipal**



**Àrees d'influència de 4000 metres de radi superposades a un mapa comarcal**



Per tractar de disminuir la diferència entre comarques i poder portar a terme una comparabilitat entre elles cal normalitzar la informació del número d'impactes, per fer-ho s'ha utilitzat l'indicador número d'impactes per  $\text{km}^2$ , que ens aporta informació de la densitat d'instal·lacions a cadascuna de les àrees estudiades (densitat superficial). En ocasions també s'ha calculat l'indicador número d'impactes per  $\text{km}^2$  i càpita per tal de normalitzar en funció de la població existent.

Finalment, cal remarcar que només en ocasions s'ha pogut tenir en consideració la diferent mida de les instal·lacions (ha estat possible, per exemple, en el cas de l'estudi de les instal·lacions de gestió de residus municipals o en les instal·lacions de producció energètica, però no, per exemple, en el cas de les instal·lacions de producció agropecuària) per poder integrar aquesta informació a l'anàlisi territorial. Per tant, en general, totes les instal·lacions es tracte per igual independentment de les seves característiques concretes.

#### ARGUMENTACIÓ CIUTADANA

A partir de la informació disponible als Anuaris Territorials de Catalunya (2003-2006) (Esteban, J. i Tarroja, A., 2004; Tarroja, A., 2005; Tarroja, A., et al. 2006; Tarroja, A., et al., 2007) s'han analitzat els manifestos de les diverses protestes ciutadanes vinculades a conflictes ambientals en relació a algunes variables ambientals considerades en aquesta tesi. Quan la informació disponible ha estat més actualitzada (producció energètica) s'ha incorporat també les demandes corresponents a l'any 2007.

**Taula 19 Informació analitzada de les argumentacions ciutadanes**

Variable	Demandes ciutadanes
Instal·lacions industrials contaminants	2003-2006
Infraestructures ambientals: gestió de residus	2003-2006

Infraestructures ambientals: producció d'energia	2003-2007
Ús de recursos naturals	Anàlisi general*
Emissions de CO <sub>2</sub>	Anàlisi general, darrera dècada*

\*: per aquesta variable la informació utilitzada no ha estat obtinguda dels Anuaris Territorials de Catalunya sinó de diverses fonts d'informació que es citen a l'apartat corresponent.

Per a cadascun dels anys a la taula 20 es descriu el número de notícies recollides en funció de la temàtica tractada.

**Taula 20 Número de notícies recollides i analitzades per àmbit tractat**

Àmbit	2003	2004	2005	2006	2007
Contaminació	3	5	2	1	
Gestió de residus	4	7	7	8	
Producció i transport d'energia	9	11	8	7	7
<b>Total</b>	<b>16</b>	<b>23</b>	<b>17</b>	<b>16</b>	<b>7</b>

Font: Anuaris territorials de Catalunya 2003-2007

Per a cadascuna de les demandes ciutadanes s'ha analitzat si apareixen elements relacionats amb justícia ambiental o bé es tracten de posicionaments NIMBY, i s'han resumit les principals argumentacions pel cas que s'hagi detectat algun posicionament que es pugui considerar vinculat a la justícia ambiental.

### 3.3. METODOLOGIA UTILITZADA A L'ESTUDI “INDICADORS DE JUSTÍCIA AMBIENTAL A L’ÀMBIT LOCAL, EL CAS DE BARCELONA”

Aquest cas d'estudi defineix uns indicadors relacionats amb la justícia ambiental aplicables a Barcelona. Per fer-ho s'han seleccionat tenint en consideració les característiques dels anomenats *Principis de Bellagio* pels indicadors de sostenibilitat (Hardi, P. et al., 1997).

Hi ha pocs antecedents en la definició d'indicadors de justícia ambiental en l'àmbit local que assumeixin una visió integral de diferents problemàtiques ambientals i socials a la ciutat (pràcticament els únics definits com a tals són els explicats anteriorment a l'experiència anglesa), aquest per tant és un estudi pioner en aquesta perspectiva. Per contra hi ha molts estudis orientats a detectar inequitats en temàtiques específiques (soroll, contaminació, etc). Aquests estudis s'aniran referenciant al llarg del text, a mesura que s'analitzin les diferents variables ambientals i es tindran en compte per a definir el conjunt d'indicadors.

A l'igual que en el cas anterior, s'analitzaran les variables des d'una perspectiva socio-econòmica i territorial. Per totes dues dimensions estudiades s'indicarà el nivell de desagregació territorial necessari per a l'anàlisi, així com –per l'estudi de la perspectiva d'equitat socioeconòmica- també la variable socioeconòmica que es recomana utilitzar.

Finalment cal també remarcar la importància, en estudiar la integració de les variables ambientals i socials en l'àmbit local, de les percepions que els ciutadans tenen de les variables ambientals. És per això que a l'estudi es consideraran tant els resultats de les mesures de variables ambientals, com la percepció que en té la ciutadania, informació obtinguda a partir d'enquestes ja realitzades per l'Ajuntament de Barcelona.

## CARACTERITZACIÓ DE LA UNITAT GEOGRÀFICA D'ANÀLISI

La informació estadística de Barcelona s'estructura territorialment mitjançant les següents subdivisions territorials:

- **1.917 Seccions Estadístiques (SE).** Són la unitat més petita d'anàlisi fixa.
- **248 Zones de Recerca Petites (ZRP).** Són agrupacions de Seccions Estadístiques. La seva denominació és només numèrica.
- **73 Barris.** La nova distribució de barris va ser aprovada el 22 de desembre de 2006. La informació socioeconòmica en moltes ocasions encara no està disponible per aquesta unitat d'anàlisi.
- **38 Zones Estadístiques Grans (ZEG).** Són agrupacions de Zones de Recerca Petita. La seva denominació és amb número i nom.
- **10 Districtes.** És la divisió administrativa més important i antiga.
- **Seccions Censals (SC).** Estan regulades pels criteris de manteniment marcats a la Llei Orgànica 5/1985 sobre Règim Electoral General (article 23.2, sobre la distribució dels electors d'un municipi per seccions censals). Aquest seccionat és variable al llarg del temps dependent dels canvis de població. A l'any 2006 hi havien 1483 unitats.

A la Taula 21 es poden observar els principals estadístics poblacionals per a les unitats geogràfiques exposades anteriorment.

**Taula 21 Estadístics de població de les principals unitats geogràfiques d'anàlisi**

	Max	Min	Mitjana	Desviació estàndard	Mediana
Seccions censals	11.941	444	1083	530	989
Zones recerca petites	20.889	543	6.474	3.382	6.403
Zones estadístiques grans	101.863	1.288	42.253	27.830	37.003
Districtes	265.511	82.745	160.560	53.646	154.348

Font: servei d'estadístiques de l'Ajuntament de Barcelona. Xifres oficials de població a 1 de gener de 2006

## CARACTERITZACIONS SOCIOECONÒMICHES

A continuació estudiem algunes de les possibles caracteritzacions socioeconòmiques i la disponibilitat o no de la informació necessària, així com el nivell de desagregació possible.

## CARACTERITZACIONS ECONÒMICHES

Com hem vist anteriorment una de les caracteritzacions econòmiques més usuals en l'àmbit internacional ve donada per la Renda Familiar Bruta Disponible (RFBD). El principal problema per a utilitzar-la en l'àmbit local és el baix nivell de desagregació territorial existent. Hi ha dificultats metodològiques importants per calcular-ho a escala infra municipal, i limitacions legals en la informació disponible. Tot i així, és possible modelitzar-ho. L'any 2007 l'Ajuntament de Barcelona va

realitzar una modelització de la Renda Familiar Disponible a nivell altament desagregat territorial pel període 2000-2005 (Calvo, M. J., 2007). Per fer-ho s'han utilitzat les dades de RFBD i RFBD per càpita (RFBDpc) pel conjunt de Barcelona pel període 2000-2002 i un conjunt de paràmetres de tipus educatiu, situació laboral i de propietat (Taula 22). Els resultats de la modelització aporten informació desagregada territorialment fins a escala de la Zona de Recerca Petita, es a dir 248 unitats. A partir d'aquestes informacions també s'han calculat a nivell de zona ZEG i districtes.

Per calcular els valors de l'Índex són necessàries la disponibilitat de les següents dades a escala de Zona Recerca Petita:

**Taula 22 Variables utilitzades per a modelitzar la RFBD**

Variables	Definició	Anys de disponibilitat de dades	Font d'informació
Taxa de Titulats (TT)	Diplomats, titulats superiors i doctorats de 25 anys i més sobre el total de la població de 25 anys i més.	Anual	IDESCAT
Taxa d'Atur (TA)	Població en atur sobre el total de la població activa <sup>48</sup> .	1991,1996 ,2001	Cens de població i habitatge
Turismes/1000 habitants (TH)	D'ençà 2005 es consideren només els turismes els titulars dels quals siguin persones físiques	Anual	Cens de vehicles*
Turismes nous d'alta potència fiscal sobre total turismes nous (TNAP)	Turismes de més de 16 cavalls fiscals i menys de dos anys d'antiguitat, sobre total turismes de menys de dos anys d'antiguitat. Es consideren només els turismes els titulars dels quals siguin persones físiques.	Anual	Cens de vehicles*
Preu dels habitatges de segona mà (PH)	Preu unitari dels habitatges de segona mà en euros.	Anual	Departament estudis fiscals*
RFBD i RFBD per càpita	Veure les característiques a IDECAT <sup>49</sup>	2000,2001 ,2002	IDESCAT

Notes: \* L'estudi presentat es va realitzar a partir de les dades de l'Institut Municipal d'Hisenda de l'Ajuntament de Barcelona, a través d'una explotació de dades ad hoc.

En primer lloc per calcular l'indicador s'estima pels anys 2003, 2004 i 2005 la RFBD pel conjunt de Barcelona. A continuació cadascuna de les variables: nivell d'estudis, situació laboral i propietat anteriors es renormalitzen per cada ZRP centrant el valor de Barcelona en 100. Posteriorment a partir de la fórmula següent s'estima la distribució per cadascuna de les Zones de Recerca Petita:

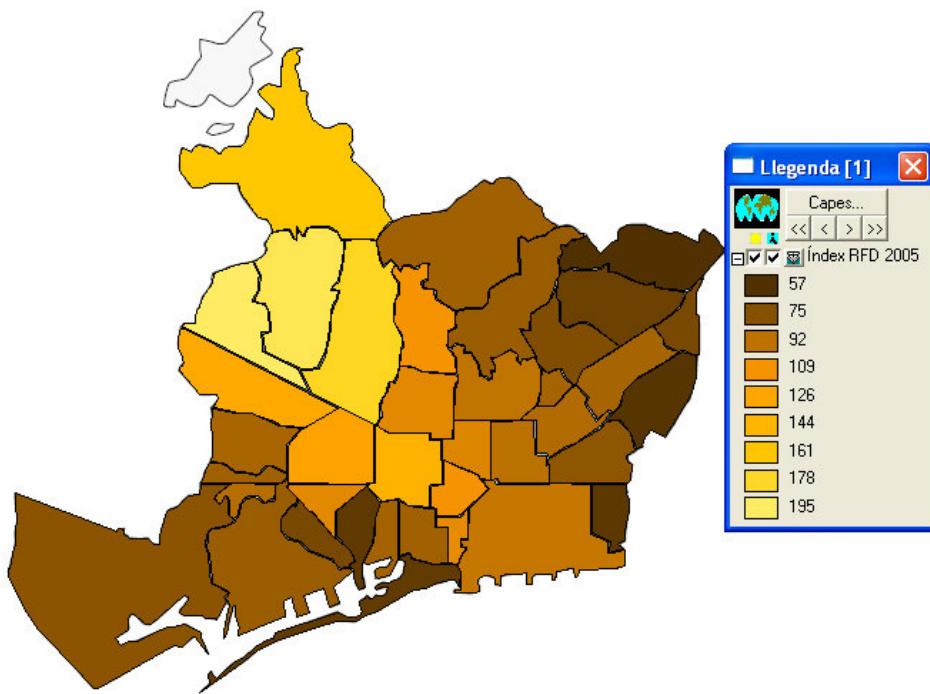
$$RFBD \text{ per càpita} = (0,175 * TT + 0,175 * TA + 0,15 * TH + 0,15 * TNAP + 0,35 * PH) * RFBD \text{ per càpita de Barcelona} / 100$$

Una vegada calculada la RFBDpc s'ha donat el valor 100 a la Renda RFBD mitjana de Barcelona per cadascun dels anys corresponents, obtenint així l'Índex RFD per cada any calculat.

<sup>48</sup> Aquesta variable s'ha invertit per tal de reorientar-la en la mateixa direcció que la resta de variables

<sup>49</sup> [www.idescat.cat](http://www.idescat.cat) Darrera visita desembre de 2010.

Il·lustració 19 Índex RFD pels ZEG de Barcelona. Any 2005



Font: Calvo, M.J. Distribució territorial de la Renda Familiar a Barcelona. Ajuntament de Barcelona. 2007.

Taula 23 Característiques de disponibilitat de l'índex RFD

Variables	Nivell màxim de desagregació	Anys de disponibilitat de dades a partir 1990	Font d'informació
Índex RFD	ZRP	2000-2005	Revista Barcelona economia

Igualment cal remarcar que als Anuaris estadístics de la ciutat de Barcelona es disposa també d'informació de l'Índex RFD desagregat a nivell de districte pel període 2005-2009, i a partir de l'any 2010 a nivell de barri.

És possible fer altres aproximacions que ens permeten actuar quan l'Índex RFD no està disponible (per exemple anteriorment a l'any 2000). Als estudis econòmics és ben coneguda la relació entre renda i factors com el nivell d'estudis o l'experiència laboral. Igualment en ocasions s'utilitza el preu de la vivenda com a factor d'aproximació a la RFBD.

Al cas de Barcelona es disposa informació històrica des dels inicis dels anys 90 de l'evolució del preu mig de la vivenda nova pels districtes de la ciutat<sup>50</sup>. Si analitzem la correlació entre el preu mig de la vivenda nova pel primer semestre de l'any 2002 i l'Índex RFD observem una correlació excel·lent ( $r^2=0,95$ ), el que mostra la qualitat de l'aproximació. D'aquesta manera podem tenir una aproximació a la RFBD a nivell de districte als darrers 14 anys, aspecte aquest molt difícil

<sup>50</sup> Informació disponible als informes *Estadístiques de la Construcció d'Habitatges a Catalunya* publicats pel Departament de Medi Ambient i Habitatge: [http://mediambient.gencat.net/cat/ciutadans/habitatge/Preus\\_Habitatge\\_Catalunya.jsp?ComponentID=72969&SourcePageID=61651#1ge](http://mediambient.gencat.net/cat/ciutadans/habitatge/Preus_Habitatge_Catalunya.jsp?ComponentID=72969&SourcePageID=61651#1ge) Darrera visita desembre de 2010.

d'aconseguir directament tractant de calcular l'Índex de RFD. El nivell de desagregació no és inferior al de districte, per tant si cal una desagregació geogràfica inferior cal utilitzar d'altres aproximacions encara que no siguin tant exactes.

**Taula 24 Característiques de disponibilitat de l'indicador preu mig de la vivenda nova**

Variable	Nivell màxim de desagregació	Disponibilitat de dades	Font d'informació
Preu mig de la vivenda nova	Districte	Anual	Estadístiques de la Construcció d'Habitatges a Catalunya. Departament de Medi Ambient i Habitatge

#### CARACTERITZACIONS SOCIALS

A continuació s'analitza la disponibilitat de la informació per les següents variables:

- Caracteritzacions en funció de l'Índex sintètic de desigualtat social (ISDS)
- Caracteritzacions en funció del nivell educatiu
- Caracteritzacions en funció de l'edat
- Caracteritzacions en funció de la nacionalitat

#### L'ÍNDEX SINTÈTIC DE DESIGUALTAT SOCIAL (ISDS)

Elaborat pel Sector de Serveis Personals de l'Ajuntament de Barcelona, seguint el estàndards de les Nacions Unides, va ser presentat per primera vegada l'any 1994 amb dades referides a 1991. Posteriorment va ser calculat de nou per l'any 1996 i l'any 2001.

L'ISDS és un indicador que ens permet aproximar-nos al coneixement de la desigual presència i distribució espacial a la ciutat de Barcelona de fenòmens que no poden ser observats ni quantificats de forma directa, com ara la qualitat de vida o la desigualtat social.

Per a la construcció de l'índex Sintètic de Desigualtat Social se seleccionen 4 indicadors que corresponen a tres dimensions i s'atribueix el mateix pes relatiu a cada una de les dimensions, a partir d'aquí es calcula el valor que assoleix cada territori per a cada una de les variables.

**Taula 25 Disseny de l'Índex Sintètic de Desigualtat Social**

Dimensió	Indicadors	Pes relatiu
Econòmica	Taxa d'atur	1/3
Educativa	Taxa de població amb titulació superior	1/6
	Taxa població amb formació insuficient	1/6
Salut	Esperança de vida en néixer	1/3

El procés de construcció de l'ISDS a Barcelona està inspirat en la proposta d'elaboració de l'índex de Desenvolupament Humà que fa l'ONU a través del PNUD des de l'any 1991. A Barcelona actualment l'indicador està calculat amb la metodologia revisada per aquest organisme l'any 2000. Existeix informació desagregada a nivell de Zones Estadístiques Grans (ZEG) per l'any 1991, 1996 i 2001.

A l'igual que en d'altres indicadors socioeconòmics, la principal dificultat és la necessitat de dades desagregades obtingudes del Cens de Població i Habitatges, obtingudes amb una periodicitat llarga (Taula 26).

**Taula 26 Disponibilitat de la informació necessària per a l'Índex ISDS**

Variables	Nivell màxim de desagregació	Anys de disponibilitat de dades a partir 1990	Font d'informació
Titulació. Taxa de població amb titulació superior i taxa població amb formació insuficient	Secció Censal	Càlcul continu, dades analitzades per l'any 1991, 1996, 2000, 2004-2005, 2006	Padró d'habitants
Taxa d'atur	Secció Censal	1991, 1996, 2001	Cens de població i d'habitatges
Esperança de vida en néixer	Zones Estadístiques Grans	Anual. Variabilitat important per zones petites	Anàlisi de l'Institut Municipal de Salut originades del Butlletí estadístic de salut

#### NIVELL EDUCATIU

Una altra possible caracterització social consisteix en funció del nivell d'estudis. A compleix la particularitat que és ben coneguda la relació amb factors com la renda i el posicionament socioeconòmic, i que ha estat utilitzada a Catalunya a estudis relacionats amb efectes sobre la salut de paràmetres ambientals com les onades de calor (Borrell, C. et al., 2006). Aquesta aproximació compta amb el benefici de poder disposar d'informació contínua a través de les dades del padró a escala territorial de secció censal, i la possibilitat de recollir informació històrica.

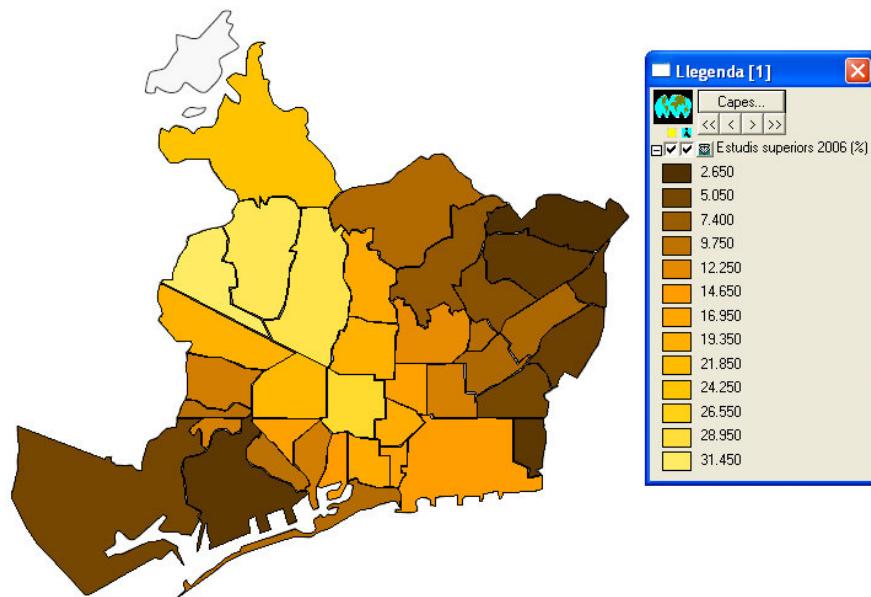
**Taula 27 Disponibilitat de la informació pel càlcul d'indicadors de titulació**

Variables	Nivell màxim de desagregació	Anys de disponibilitat de dades a partir 1990	Font d'informació
Titulació	Secció Censal	Càlcul continu, dades analitzades disponibles pels anys 1991, 1996, 2000, 2004-2005, 2006	Padró d'habitants

En cas d'utilitzar un únic paràmetre relacionat amb aquesta variable social convindria utilitzar l'indicador *% de llicenciats i doctors*, per ser el més significatiu a nivell estadístic per predir també la

RFBD<sup>51</sup> ( $r^2=0,72$  amb  $n=248$ , dades de valors mitjans per ZRP). Com es pot observar a la II·lustració 20 hi ha diferències significatives per aquest indicador a diferents parts de la ciutat.

II·lustració 20 Percentatge de llicenciat o doctors per Zona Estadística Gran (ZEG)



Font: Elaboració pròpia a partir de les dades del padró municipal a 30 de juny de 2006.

#### EDAT

Un col·lectiu especialment sensible a diversos factors ambientals, i que per tant és especialment vulnerable a possibles inequitats ambientals, és el de la gent gran. Aquesta població està inclosa entre els col·lectius de població vulnerable de la ciutat (Borrell, C., Ballesteros, A., i Plaza, A., 2006). Tot i ser un col·lectiu molt heterogeni són especialment presents problemes en la salut, i, en ocasions una disponibilitat limitada de recursos econòmics i xarxa de relacions socials. Per això un altre possible caracterització social d'interès en l'àmbit de la justícia ambiental és el de la proporció de població de 65 anys i més. De nou aquesta dada està disponible del padró de la ciutat, existeix registre històric i una informació territorial tant desagregada com vulguem.

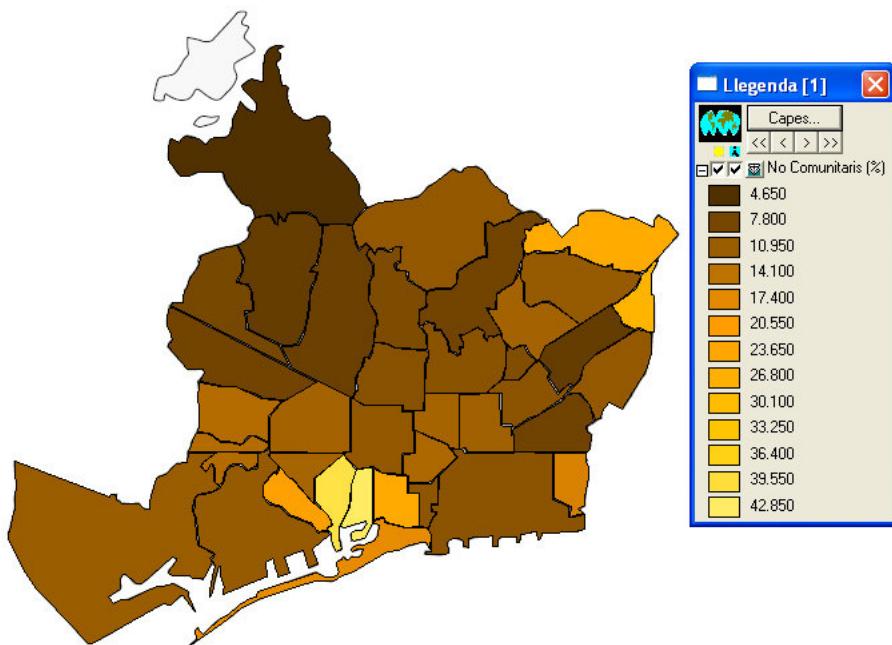
#### NACIONALITAT

En casos puntuals, com els d'accés al transport públic, pot ser d'interès una caracterització en funció de la nacionalitat segons es sigui de la Unió Europea o no. Aquest factor s'ha demostrat com una barrera important per garantir l'accessibilitat dels ciutadans extracomunitaris per què la

<sup>51</sup> Informació obtinguda a partir d'analitzar estadísticament tres alternatives: % d'habitants amb més de 16 anys amb titulacions de doctorat o superiors, % d'habitants analfabets i sense estudis amb més de 16 anys i % de persones amb estudis primaris amb més de 16 anys, i la combinació de les tres. Per analitzar-ho estadísticament s'han executat anàlisi de col·linialitat i tests de significació individual, i aproximacions  $r^2$  per cadascun d'ells.

població extracomunitària amb carnet de conduir és proporcionalment petita. A la Il·lustració 21 es pot observar la distribució actual. De nou aquesta dada està disponible al padró de la ciutat, existeix registre històric i una informació territorial tant desagregada com vulguem.

**Il·lustració 21 Percentatge de ciutadans no comunitaris per Zona Estadística Gran (ZEG)**



Font: Elaboració pròpia a partir de les dades del padró municipal a 30 de juny de 2006.

Finalment també en alguns àmbits, com el del consum o la mobilitat, pot ser especialment interessant prendre una perspectiva de gènere. Alguns estudis realitzats pel Consell de Sostenibilitat del Ministeri de Medi Ambient de Suècia mostren diferències significatives entre homes i dones en alguns factors claus relacionats amb els aspectes anteriorment esmentats (Johnsson-Latham, G., 2007).

A més a més, cal no oblidar el paper de les dones com a motor d'alguns dels moviments de justícia ambiental més importants a tot el món, i en particular als EEUU on aproximadament un 90% de les persones vinculades a moviments de justícia ambiental són dones (Unger, N., 2008).

#### RESUM

Per portar a terme un estudi de justícia ambiental cal caracteritzar les variables territorials i les característiques socioeconòmiques respecte a les quals s'agruparà i analitzarà la informació ambiental.

Els esquemes de desagregació territorial de la informació bàsics que hi ha a l'Ajuntament de Barcelona es basen en (de menor a major): 1.917 Seccions Estadístiques (SE), 1482 Seccions Censals (SC), 248 Zones de Recerca Petita (ZRP), 38 Zones Estadístiques Grans i 10 districtes. La nova creació de 73 barris encara no disposa d'una font de dades establerta.

Per a cadascuna de les variables ambientals es determinarà, a la resta d'apartats del cas d'estudi, el nivell de desagregació territorial sobre el qual analitzar la informació tenint en consideració la

característica ambiental considerada i l'accés a la informació.

La *Renda Familiar Bruta Disponible (RFBD)* és la mesura més directa disponible de la capacitat econòmica de la ciutadania, existeix una aproximació de la RFBD a través de l'Índex de RFD pel període 2000-2005 amb un nivell de desagregació territorial fins a la Zona de Recerca Petita (ZRP). Aquest serà l'indicador més vegades proposat en aquest estudi per avaluar la variabilitat socioeconòmica de la informació ambiental.

Per períodes anteriors –anys 90- es pot utilitzar com aproximació el *preu mitjà de la vivenda nova*. La correlació amb l'Índex de RFD és molt bona, però té com a principal problema que només es disposa informació desagregada territorialment fins a nivell de districte.

Pel cas de variables ambientals on calgui un nivell de desagregació territorial més gran en èpoques on no està disponible l'Índex RFD una segona aproximació es pot obtenir a partir de l'indicador *% de llicenciat i doctors*, que és a la seva vegada un indicador social important. Per aquest indicador hi ha informació actualitzada 2006 i també dels anys 2005, 2004, 2001, 2000, 1996 i 1991. Les dades són calculades a partir de lectures del Padró i per tant és d'esperar que tinguin continuïtat en el temps i periodicitat regular. La disponibilitat de desagregació territorial arriba a l'àmbit de la secció censal, estant ja analitzades les dades en l'àmbit de la Zona de Recerca Petita (ZRP).

D'altres aproximacions a la caracterització econòmica calculades per l'Ajuntament de Barcelona com l'*Índex de Capacitat Econòmica Familiar (ICEF)* calculat a Barcelona pels anys 1988, 1991 i 1996 probablement són de menys interès pels problemes metodològics del seu càlcul i les dificultats d'accés a la informació necessària.

Sota una perspectiva social una caracterització també d'interès pot ser *L'Índex Sintètic de Desigualtat Social (ISDS)*, calculat a Barcelona pels anys 1991, 1996 i 2001 amb una desagregació territorial de districte. El principal problema d'aquest indicador és la necessitat de dades obtingudes del Cens de Població i d'Habitatges que només es calcula en períodes espaiats de temps.

Finalment per a determinades variables com la contaminació atmosfèrica, o el soroll, una caracterització en funció de l'edat pot ser d'interès, especialment per poder detectar problemàtiques a col·lectius especialment sensibles com les persones grans. Igualment el percentatge d'habitants de nacionalitat no comunitària pot ser d'interès quan estudiem l'accessibilitat com a variable d'equitat ambiental, i la perspectiva de gènere en variables relacionades amb el consum o la mobilitat.

## CARACTERITZACIÓ AMBIENTAL

Existeixen moltes caracteritzacions possibles en quant a quines variables ambientals poden ser més interessants per utilitzar als estudis de justícia ambiental a l'àmbit local, i com s'estructura la informació.

En aquest estudi les variables utilitzades (veure Taula 28) han estat escollides a partir de la literatura internacional existent, i d'acord amb els tècnics municipals de l'Ajuntament de Barcelona.

L'estructuració de les variables més usual segueix la perspectiva de la majoria d'estudis ambientals: utilització dels recursos, distribució dels impactes, i qualitat d'accés als serveis ambientals. Aquesta distribució aplicada a l'àmbit local té l'avantatge d'utilitzar un esquema al que els tècnics de medi ambient ja estan acostumats, però el desavantatge que no està estructurat de manera coherent amb els entorns vitals de les persones.

Amb la voluntat de facilitar la posterior comunicació dels resultats, en aquest estudi la informació s'estructurà seguit un esquema en el que les variables s'agrupen en funció de si aquestes es relacionen amb *la casa* o amb *l'entorn*. D'aquesta manera es facilita posteriorment lliurar la informació d'una manera més comprensible i es facilita posteriors processos de recollida de la informació. Diferenciacions similars s'han fet a alguns estudis d'inequitat ambiental urbans recents (Braumach, M., i Fairburn, J., 2010).

A la Taula 28 es fa la relació entre els dos esquemes d'agrupació de manera que resulti fàcil passar d'un a l'altra.

**Taula 28 Estructura de les variables ambientals utilitzades**

	<b>Les variables ambientals al domicili</b>	<b>Les variables ambientals a l'espai públic</b>
<b>Utilització dels recursos naturals i de la ciutat</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Consum d'aigua, gas i electricitat</li> <li>• Propietat de vehicles privats</li> <li>• Superfície habitable</li> <li>• Quantitat de residus generats</li> </ul>	
<b>Impactes ambientals</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Soroll</li> <li>• Contaminació atmosfèrica</li> </ul>
<b>Habitabilitat i qualitat d'accés als serveis ambientals</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Qualitat del servei de subministrament d'aigua, gas i electricitat</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Qualitat de la recollida de residus, la neteja viària i el manteniment de l'espai públic</li> <li>• Accés a producció ecològica i de comerç just</li> <li>• Accessibilitat</li> <li>• Accés a un entorn segur i confortable</li> </ul>

#### CREUAMENT DE LA INFORMACIÓ SOCIAL I AMBIENTAL

Per a cadascuna de les variables ambientals estudiades s'ha portat a terme un estudi de la distribució geogràfica (anàlisi territorial).

Per a totes elles s'ha representat la informació utilitzant el Sistema d'Informació Geogràfica Miramon. Per algunes variables (per exemple el soroll), s'ha analitzat també el número de kms afectats a cada districte per nivells superiors a determinats llindars.

Sempre que ha estat possible la informació de la variable ambiental (per exemple el soroll) s'ha tractat de completar amb informació sobre la percepció que tenen els habitants sobre la variable ambiental (percepció del soroll) a cadascun dels districtes, que és l'escala més petita d'informació disponible en les enquestes de percepció realitzades per l'Ajuntament de Barcelona. En aquests casos quan s'ha considerat necessari s'ha fet una representació gràfica dels resultats.

Quan ha estat possible, s'ha realitzat una integració de les variables ambientals amb les socioeconòmiques mitjançant mètodes estadístics, cal dir però que aquesta aproximació ha estat fortament limitada per les dades disponibles. A la Taula 29 es pot veure un resum de les analisis estadístiques que ha estat possible realitzar:

**Taula 29 Variables on ha estat possible realitzar anàlisis estadístics**

Variable ambiental analitzada	Nivell desagregació disponible	Tipus anàlisis
Consum energètic residencial mig per càpita	Districte= 10 punts	Correlació amb RFD
Concentració en la propietat de vehicles	ZRP=248 punts	Índex de Gini (població)
Concentració en la propietat d'habitatges	ZRP=248 punts	Índex de Gini (població)
Concentració en la propietat d'habitatges	ZRP=248 punts	Correlació amb RFD
Nivells de soroll	Districte= 10 punts Correlació amb RFD	Percentatge de població afectada per determinats llindars de soroll
Nivells de soroll	Districte= 10 punts	Correlació amb RFD
Percepció del nivell de soroll	Districte= 10 punts	Correlació amb RFD
Percepció de la qualitat de l'aire	Districte= 10 punts	Correlació amb RFD
Accidentabilitat	Districte= 10 punts	Correlació amb RFD
Percentatge de zones amb preferència vianants	Districte= 10 punts	Correlació amb RFD

#### DISPONIBILITAT DE LA INFORMACIÓ

La totalitat de la informació utilitzada ha estat obtinguda de fonts secundàries facilitades per diversos serveis de l'Ajuntament de Barcelona. No s'han realitzat recollida de dades estadístiques específiques per aquest estudi.

La recollida de dades ha estat coordinada per l'Àrea de Programes Ambientals de l'Ajuntament de Barcelona i ha contat amb informació facilitada per l'Àrea de Programes Ambientals, l'Agència de Salut Pública de Barcelona, l'Àrea de Via pública, la Direcció de Serveis d'Estudis i Avaluació, l'Àrea de Mobilitat, l'Agència d'Energia de Barcelona, la Direcció de Serveis de Neteja Urbana i el Departament de Control i Reducció de la Contaminació Acústica. A cadascuna de les variables s'indica la font d'informació utilitzada.

## **CAPÍTOL 4. JUSTÍCIA AMBIENTAL A L'ESCALA AUTONÒMICA, EL CAS DE CATALUNYA**



Una vegada descrita la metodologia utilitzada, desenvoluparem el primer estudi de cas. En ell es fa una diagnosi preliminar de la situació ambiental de Catalunya en termes de justícia ambiental, tal com s'ha explicat als capítols teòric i metodològic, i proposa una sèrie de recomanacions. S'estructura en els següents sub-apartats:

- Instal·lacions contaminants
- Infraestructures ambientals (instal·lacions de gestió de residus i de producció energètica)
- Ús dels recursos naturals
- Emissions de CO<sub>2</sub>
- Accés al transport públic
- Conclusions i recomanacions

A cadascuna de les variables ambientals s'avaluen les següents hipòtesi:

**Instal·lacions contaminants (tots els sectors agregats, i de manera desagregada el sector agroindustrial i ramader, i sector químic) i instal·lacions de gestió de residus (totes les instal·lacions agregades, instal·lacions de residus industrials, instal·lacions de residus municipals, instal·lacions de residus de construcció i instal·lacions de residus ramaders).**

- Hi ha indicis de possibles injustícies ambientals associades a elements territorials com poden ser la distribució a Catalunya, o la seva distribució segons la mida del municipi?
- Hi ha indicis de possibles injustícies ambientals, en estudiar la població sota les seves àrees d'influència, associades a factors socio-econòmics?
- Hi ha demandes ciutadanes que reivindiquen que existeixen injustícies ambientals associades a la distribució de les variables ambientals estudiades?

#### **Instal·lacions de producció energètica**

- Hi ha indicis de possibles injustícies ambientals associades a elements territorials com poden ser la distribució a Catalunya, o la seva distribució segons la mida del municipi?
- Hi ha demandes ciutadanes que reivindiquen que existeixen injustícies ambientals associades a la distribució de les variables ambientals estudiades?

#### **Ús de recursos naturals**

- Hi ha indicis que el consum de recursos naturals a Catalunya estigui generant injustícies ambientals fora de Catalunya?

#### **Emissions de CO<sub>2</sub>**

- Hi ha indicis que el volum d'emissions generats a Catalunya suposi un mecanisme generador d'injustícia ambiental fora de Catalunya? I dins de Catalunya, es poden estar produint efectes similars?
- Hi ha demandes ciutadanes que utilitzin el discurs de justícia ambiental associat al canvi climàtic a Catalunya?

## Accés al transport públic

- Hi ha indicis de possibles injustícies ambientals associades a elements territorials com poden ser la distribució a Catalunya, o la seva distribució segons la mida del municipi?
- Hi ha indicis de possibles injustícies ambientals associades a factors socio-econòmics com la renda, l'edat o el gènere?

## 4.1. INSTAL·LACIONS CONTAMINANTS

Per estudiar la distribució de les instal·lacions més contaminants a Catalunya s'han considerat aquelles de què es disposava de dades al “*Registro Europeo de Emisiones y Fuentes Contaminantes en Cataluña*” del novembre de 2006 (EPER-Catalunya). S'inclouen 1.116 instal·lacions industrials de diversos sectors d'activitat (Taula 30).

El registre EPER va ser creat a partir de la *Decisió de la Comissió de 17 de juliol de 2000* basada en l'article 15(3) de la *Directiva del Consell 96/61/EC relativa a la prevenció i al control integrat de la contaminació* (coneguda popularment com a Directiva EPER). D'acord amb aquesta Decisió els estats membres havien de fer un informe trienal de les emissions a l'aire i l'aigua de les indústries més contaminants. L'informe incloïa a totes les empreses que sobrepassaven qualsevol dels límits establerts a cinquanta contaminants. El registre va funcionar al període 2001-2006, quan va ser substituït pel registre PRTR (Registre Europeu d'Emissions i Transferències de Contaminants), ampliant el nombre d'activitats que han d'informar de les seves emissions contaminants, el tipus d'abocaments (a més de les emissions a l'aire i l'aigua s'han de declarar les emissions al sòl i transferències fora dels establiments de residus), i el nombre de contaminants considerats (de 50 s'ha passat a 115).

La selecció de l'EPER-PRTR com a font d'informació primària per avaluar les instal·lacions contaminants constitueix una bona aproximació a les instal·lacions industrials amb emissions més altes, i ens permet realitzar comparacions amb d'altres estudis d'equitat ambiental que utilitzen aquesta mateixa font d'informació (Fairburn, J. et al., 2005; Walker, G. Et al., 2005; Gouldson, A., i Sullivan, R., 2007; Laurian, L., 2008).

**Taula 30 Instal·lacions registrades a l'EPER per tipologia d'instal·lació**

Tipus d'activitat	Unitats
Instal·lacions de combustió	12
Producció i transformació de metalls	67
Indústries minerals	68
Indústria química	194
Gestió de residus	95
Indústria del paper i del cartró	32
Indústria tèxtil	9
Indústria del cuir	6

Indústria agroalimentària i ramadera	622
Consum de dissolvents orgànics	8
Indústria del carbó	3
<b>TOTAL</b>	<b>1.116</b>

Font: EPER Catalunya, novembre 2006

De manera complementària, pel sector químic, s'ha fet servir també informació de les activitats susceptibles de provocar accidents greus amb substàncies perilloses, establertes a l'anomenada Directiva SEVESO, actualment SEVESO III<sup>52</sup>.

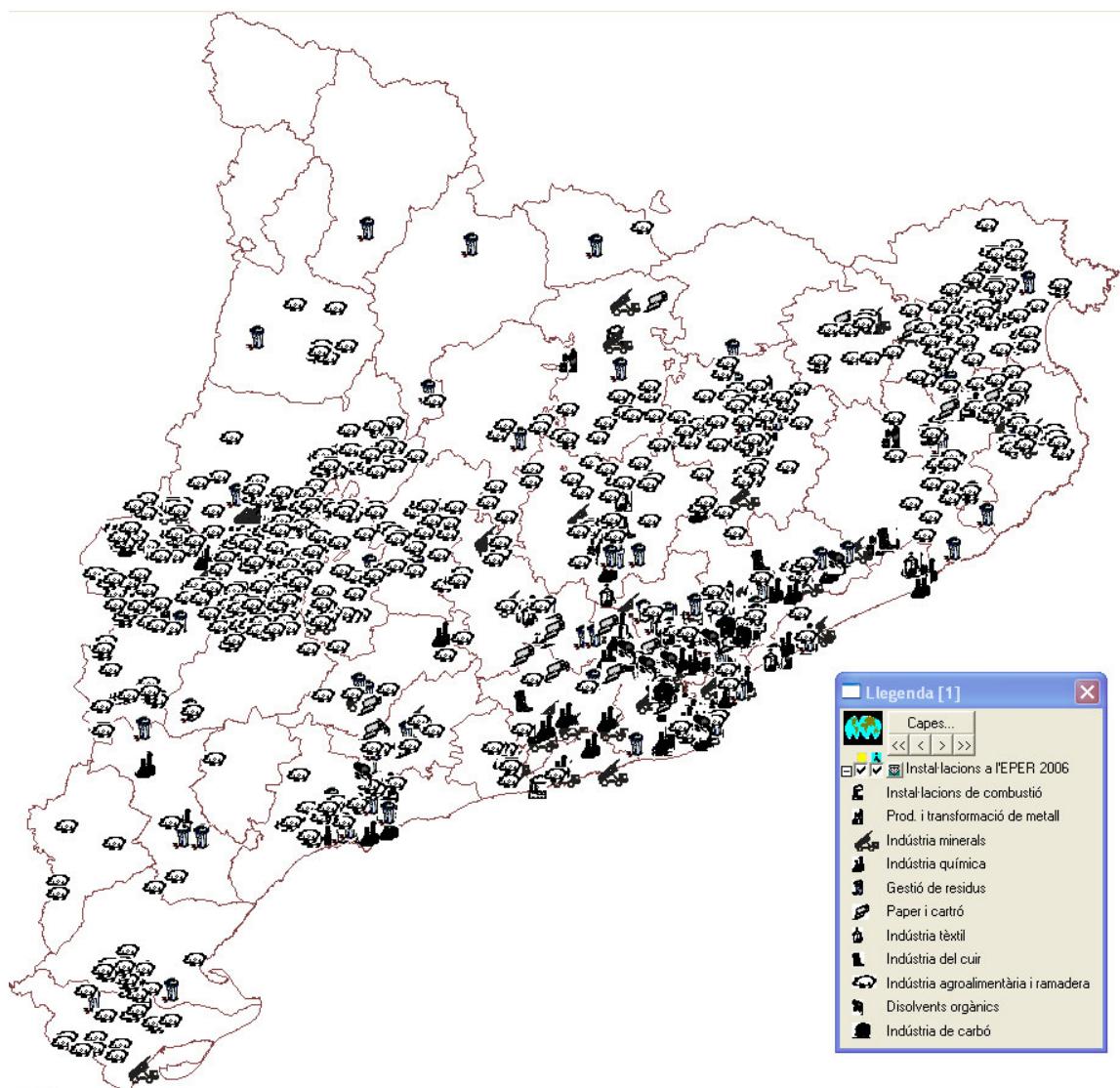
Cal assenyalar que tots els estudis estadístics es basen una anàlisi de proximitat, no una anàlisi de risc o d'impacte (aspectes aquests molt més complexos d'estudiar de manera global); es tracta per tant d'una primera aproximació a la problemàtica. Igualment cal remarcar que hi ha determinats fenòmens associats a la contaminació generada per les indústries (o a d'altres factors com el trànsit) que poden produir impactes lluny de la zona d'emissió i que no s'incorporen en aquest estudi, tot i que poden generar injustícies ambientals notables. Un cas rellevant a Catalunya és per exemple els alts nivells l'ozó troposfèric detectats a la Plana de Vic. Els estudis del comportament de l'ozó troposfèric en aquesta zona indiquen que els contaminant determinant per a la seva formació són els òxids de nitrogen que provenen bàsicament de la Regió Metropolitana de Barcelona, pel que la disminució de la quantitat d'ozó a la Plana de Vic depèn directament d'una reducció de les emissions a l'àrea Metropolitana (Servei de Vigilància i Control de l'Aire i Servei d'Immisions, 2009). En la mesura que no es prenen mesures adients es genera una injustícia ambiental que degut a les seves característiques de distància entre font emissora i receptor de l'impacte no s'ha integrat a l'anàlisi estadístic.

## DISTRIBUCIÓ TERRITORIAL

A la Il·lustració 22 es pot observar la distribució del conjunt d'instal·lacions, així com de manera desagregada la distribució territorial dels dos sectors industrials més importants en quant a número d'activitats incloses al registre EPER: indústria agroalimentaria-ramadera (Il·lustració 23) i indústria química (Il·lustració 24).

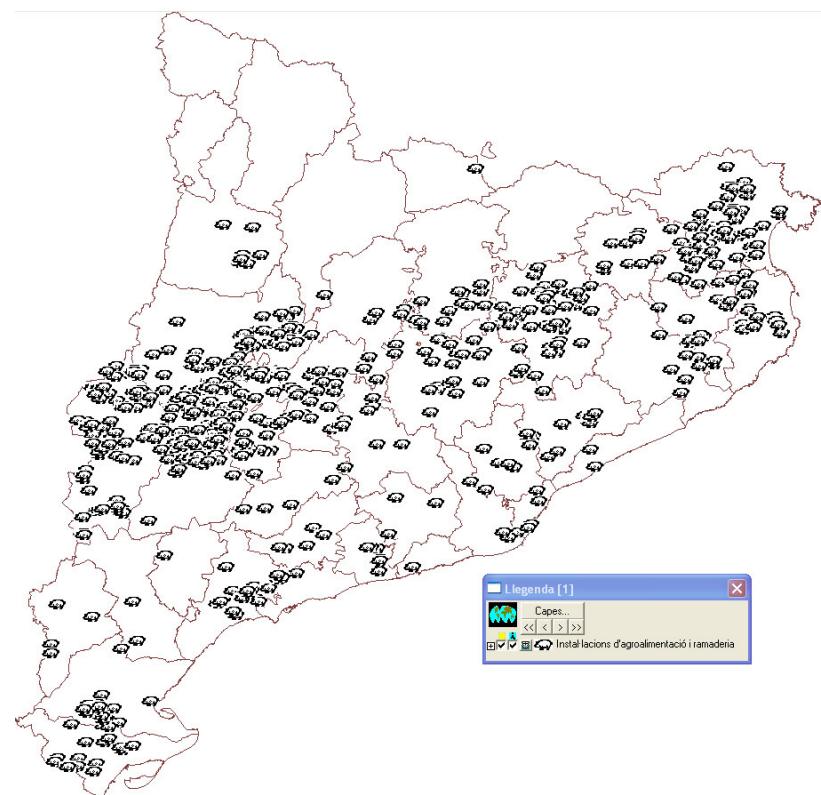
<sup>52</sup> Real Decreto 1254/1999, de 16 de julio, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan substancias peligrosas, i revisions posteriores.

Il·lustració 22 Distribució de les indústries de l'EPER



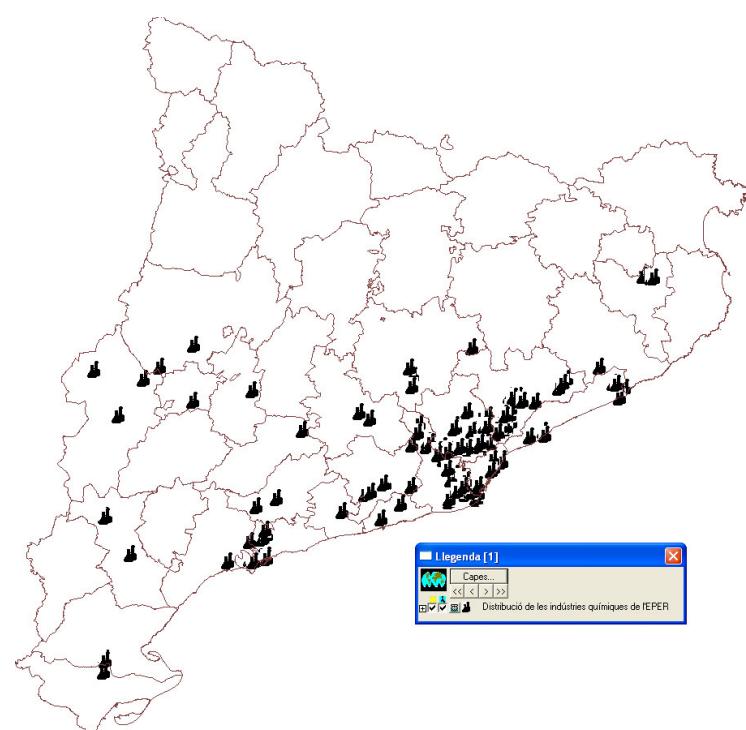
Font: Elaboració pròpria a partir de les dades EPER-Catalunya 2006.

Il·lustració 23 Distribució de les indústries agroalimentàries i ramaderes



Font: Elaboració pròpria a partir de les dades EPER-Catalunya 2006.

Il·lustració 24 Distribució de les indústries del sector químic

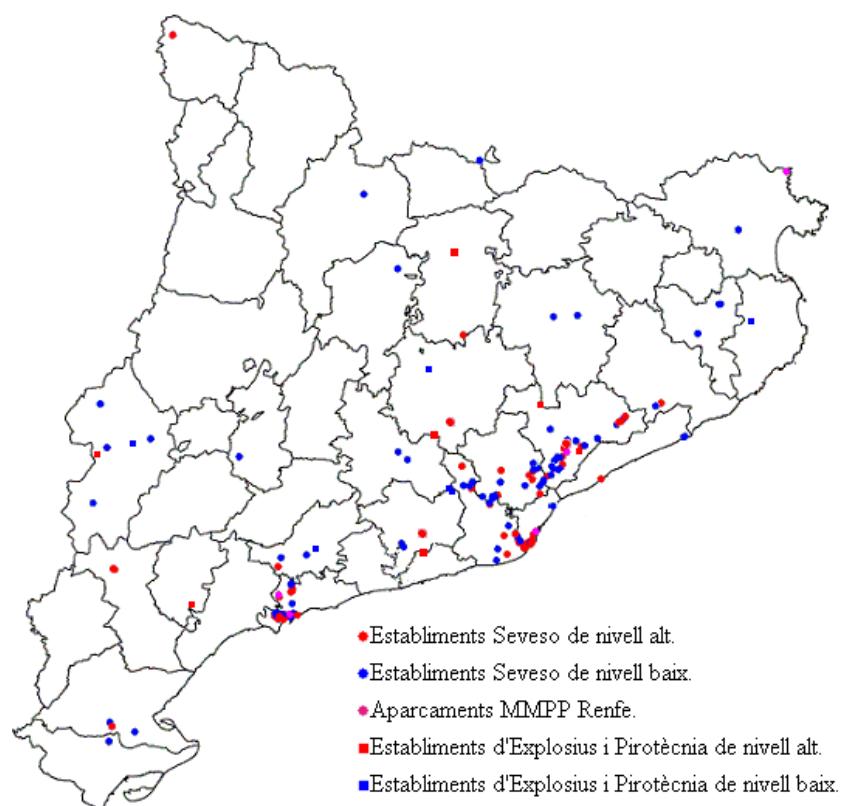


Font: Elaboració pròpria a partir de les dades EPER-Catalunya 2006.

Es pot observar una distribució territorial no homogènia. El sector agroalimentari i ramader té nuclis importants a Lleida i Girona, així com un petit nucli a la zona sud de les Terres de l'Ebre. De particular importància és la concentració a les conques del Segre i el Ter. Aquesta concentració, tal com veurem més detalladament en apartats posteriors, porta associats nombrosos conflictes amb els purins generats, així com reclamacions socials per una possible injustícia patida pels habitants dels municipis de l'entorn d'aquesta concentració agro-industrial (García, F., 2003).

Sectors com el metàl·lic es concentren a l'àrea de Barcelona, a l'igual que el sector de la indústria química que es concentra tant al Barcelonès com a la zona de Tarragona. Cal destacar que si completem l'anàlisi estudiant aquelles instal·lacions afectades per la directa Seveso III, l'activitat industrial associada al risc industrial químic es concentra a Catalunya principalment en dues subzones: Tarragona i Barcelona. A l'àrea de Tarragona es concentra al Camp de Tarragona, el Baix Ebre i el Montsià (Polígon nord i sud, Flix, el Port de Tarragona i les centrals nuclears d'Ascó (I i II) i Vandellòs II). A l'àrea de Barcelona es concentra al Baix Llobregat i Tordera (Port de Barcelona, el Baix Llobregat, el Vallès, Sant Celoni, Castellbisbal i Puig-reig).

**Il·lustració 25 Mapa dels riscos químics d'indústries afectades per la Directiva Seveso**



Font: Generalitat de Catalunya. Departament d'interior. Disponible a:  
[http://www.gencat.cat/interior/emergencies/plans/quimic/areas/cos\\_quim\\_mapa.htm](http://www.gencat.cat/interior/emergencies/plans/quimic/areas/cos_quim_mapa.htm) Darrera visita març de 2010.

Per fer front a l'especial risc que suposen les indústries incorporades a la Directiva SEVESO s'han creat un seguit de Plans d'emergència exterior (Pla d'emergència exterior del Port de Barcelona – PLAPORT, Pla d'emergència exterior de Tarragona – PLASEQTA, el Pla d'emergència exterior de les Terres de l'Ebre – PLASEQTEBRE, el Pla d'emergència exterior de la Tordera – PLASEQTOR, etc. que

han passat a formar part del Pla d'emergència exterior del sector químic a Catalunya – PLASEQCAT - com a plans de sector de risc. A la Taula 31 es quantifiquen les concentracions de les instal·lacions afectades per la directiva SEVESO.

**Taula 31 Distribució de les instal·lacions afectades per la directiva SEVESO**

	Nivell alt de risc <sup>53</sup>	Nivell baix <sup>54</sup>
Barcelona	46	51
Girona	0	5
Lleida	1	7
Tarragona	28	14
Terres de l'Ebre	3	3

Font: del Pla d'emergència exterior del sector químic a Catalunya – PLASEQCAT, 2007.

#### DENSITATS COMARCALS

Tornant a l'anàlisi de la distribució de les instal·lacions de l'EPER, les comarques que tenen més instal·lacions són el Segrià, el Vallès Occidental, la Noguera, el Vallès Oriental i el Baix Llobregat (veure Taula 32). En el cas del Segrià i la Noguera quasi bé la totalitat de les activitats són de la indústria agroalimentària, i molt en especial d'instal·lacions ramaderes, mentre que en les altres comarques l'activitat és més variada. Per contra, les comarques amb menys instal·lacions són la Cerdanya (2), Pallars Sobirà i Priorat (1 cadascuna), i Ripollès, Alta Ribagorça i Val d'Aran (0).

**Taula 32 Rànquing de les comarques amb més instal·lacions registrades a l'EPER**

Posició	Comarca	Número instal·lacions
1	Segrià	110
2	Vallès Occidental	108
3	Noguera	86
4	Vallès Oriental	71
5	Baix Llobregat	67
6	Osona	56
7	Alt Empordà	45
8	Pla d'Urgell	42
9	Bages	40
10	Tarragonès	35

Font: elaboració pròpria a partir de les dades de l'EPER 2006.

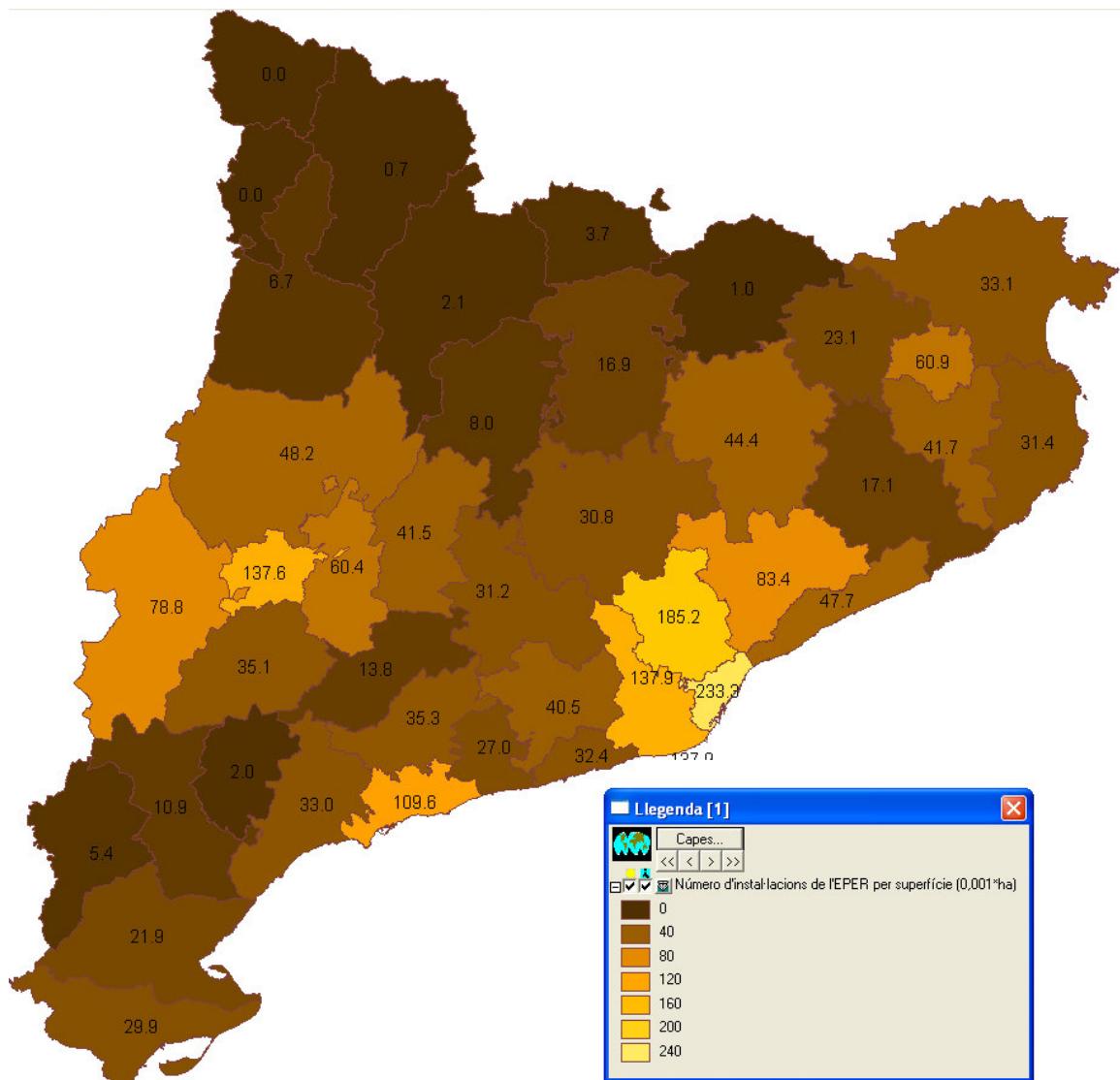
L'ordenació varia significativament si tenim en consideració les diferent superfícies de les comarques i calculem la densitat d'instal·lacions per unitat de superfície (Il·lustració 26 i Taula 33).

<sup>53</sup> Empreses afectades per l'article 9 del Real Decreto 1254/1999, de 16 de julio, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan substancias peligrosas.

<sup>54</sup> Empreses afectades pels articles 6 i 7 del Real Decreto 1254/1999, de 16 de julio, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan substancias peligrosas.

En aquest cas les comarques amb una densitat superficial superior són el Barcelonès, Vallès Occidental, Baix Llobregat, Pla d'Urgell i Tarragonès. Cal remarcar que només dues (Baix Llobregat i Vallès Occidental) apareixen anteriorment, i que el Barcelonès, el Pla d'Urgell i el Tarragonès s'incorporen entre les cinc primeres. Com a resultat veiem que les concentracions superficials més altes es donen (en quatre dels cinc casos, excloent el Pla d'Urgell) a comarques amb una composició d'instal·lacions de l'EPER més variada i no exclusivament agro-alimentària o ramadera. Igualment cal remarcar el clúster que gira a l'entorn de Barcelona, amb quatre de les sis comarques amb densitats més importants de Catalunya situades en aquesta zona (Il·lustració 26).

Il·lustració 26 Número d'instal·lacions de l'EPER per unitat de superfície



Font: Elaboració pròpria a partir de les dades de l'EPER 2006

Nota: els valors corresponen a l'expressió 1000\*Número d'instal·lacions/ha

Taula 33 Rànquing de les comarques amb una densitat superficial d'instal·lacions registrades a l'EPER superior

Posició	Comarca	Densitat d'instal·lacions (1000*número instal·lacions/ha)
1	Barcelonès	233
2	Vallès Occidental	185
3	Baix Llobregat	138
4	Pla d'Urgell	138
5	Tarragonès	110
6	Vallès Oriental	83
7	Segrià	79
8	Pla de l'Estany	61
9	Urgell	60
10	Noguera	48

Font: elaboració pròpia a partir de les dades de l'EPER 2006.

La imatge però torna a canviar si en aquesta ocasió avaluem la concentració de les instal·lacions no només corregint el factor superfície de les comarques sinó també la diferent població de les mateixes, capturant així una avaluació de quina és la concentració per superfície i persona d'instal·lacions de l'EPER. Tenint en consideració que aquestes instal·lacions donen servei al conjunt de població de Catalunya i més enllà, i no estrictament local, fer una avaluació d'aquest tipus permet fer una aproximació a la “càrrega” diferenciada que tenen els habitants en funció de la comarca on habiten. La Taula 34 i la Il·lustració 27 ens mostren els principals resultats. Com es pot observar en aquesta ocasió cinc de les sis comarques amb densitats majors formen un clúster a Lleida principalment causat per la gran quantitat d'instal·lacions agro-industrials (en bona part de producció porcina) i una baixa població, igualment al Pla de l'Estany a la província de Girona es produeix un fenomen similar.

Per contra cal remarcar que les concentracions industrials de les zones properes a Barcelona i el Tarragonès es situen a la zona baixa del rànquing de concentracions degut a les seves altes concentracions de població, la “càrrega” per càpita és inferior que a les zones anteriorment esmentades.

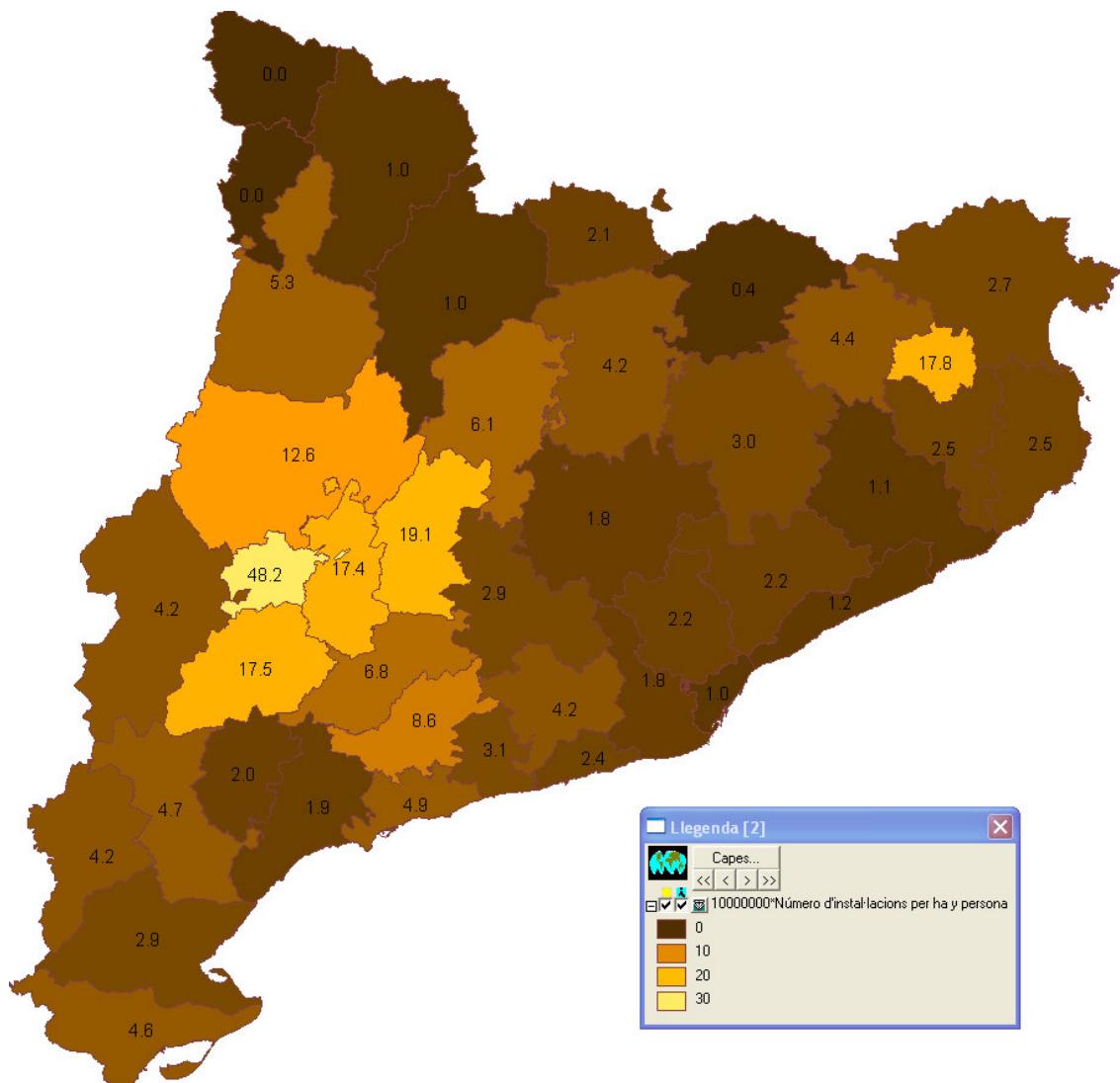
**Taula 34 Rànquing de les comarques amb una densitat superficial d'instal·lacions registrades a l'EPER superior**

Posició	Comarca	Densitat d'instal·lacions per habitant (10000000*número instal·lacions/ha*habitant)
1	Pla d'Urgell	48,2
2	Segarra	19,1
3	Pla de l'Estany	17,8
4	Garrigues	17,5
5	Urgell	17,4

6	Noguera	12,6
7	Alt Camp	8,6
8	Conca de Barberà	6,8
9	Solsonès	6,1
10	Pallars Jussà	5,3

Font: elaboració pròpria a partir de les dades de l'EPER 2006.

Il·lustració 27 Número d'instal·lacions de l'EPER per unitat de superfície i habitant



Font: Elaboració pròpria a partir de les dades de l'EPER 2006

Nota: els valors corresponen a l'expressió 10000000\*Número d'instal·lacions/(ha\*persona)

## DISTRIBUCIÓ SOCIOECONÒMICA

Tal com s'ha exposat a l'apartat metodològic a continuació es presenten els principals resultats obtinguts de l'estudi de la distribució de les instal·lacions en funció d'algunes característiques socioeconòmiques dels municipis/seccions censals, i de la distribució pel conjunt de la població sota les àrees d'influència de les instal·lacions de l'EPER.

**DESCRIPCIÓ DE LA DISTRIBUCIÓ DE LES INSTAL·LACIONS EN FUNCIÓ DE LES CARACTERÍSTIQUES SOCIOECONÒMICHES MUNICIPALS O CENSALS**

A la Taula 35 es pot observar el percentatge de seccions censals (quan estudiem la distribució en funció del percentatge de població amb més de 65 anys, o el percentatge de població d'origen no comunitari) i de municipis (quan estudiem la distribució en funció de la mida del municipi, o la RFBD mitjana) amb instal·lacions de l'EPER (agrupadament i per sector estudiat).

**Taula 35 Percentatge de municipis/seccions censals amb instal·lacions de l'EPER per grups socioeconòmics**

Quintils	% de municipis/seccions censals amb com a mínim una instal·lació		
	Totes les instal·lacions de l'EPER	Sector químic	Sector agroindustrial-ramader
<b>Percentatge de població amb més de 65 anys (%)*</b>			
Quintil 1	14	6,9	4,0
Quintil 2	9,9	2,6	4,3
Quintil 3	7,6	0,9	4,9
Quintil 4	9,1	0,9	6,0
Quintil 5	13	0,6	11,3
<b>Percentatge de població d'origen no comunitari (%)**</b>			
Quintil 1	19	3,7	6,1
Quintil 2	14	3,2	7,0
Quintil 3	8,6	2,0	5,8
Quintil 4	6,6	2,0	5,7
Quintil 5	5,9	1,0	5,9
<b>Mida del municipi **</b>			
Quintil 1	23	0,0	9,0
Quintil 2	29	1,1	9,0
Quintil 3	43	4,2	8,5
Quintil 4	53	7,4	14
Quintil 5	74	35	25
<b>RFBD mitjana (€) **</b>			
Quintil 1	77	66	37
Quintil 2	80	49	23
Quintil 3	74	26	37
Quintil 4	69	26	23
Quintil 5	65	22	19

Font: elaboració pròpria

Notes:

\* Els resultats presentats són percentatges respecte al total de les seccions censals

\*\* El resultats presentats són percentatges respecte als municipis amb informació disponible

Quintil 1= 20% dels municipis/seccions censals amb valors inferiors de la variable socio-ambiental estudiada

Començarem la descripció analitzant la distribució del conjunt d'instal·lacions de l'EPER en funció del percentatge de població d'origen no comunitari. En aquest cas es pot observar que el percentatge de seccions censals amb instal·lacions de l'EPER mostra una tendència decreixent

conforme el percentatge de població d'origen no comunitari augmenta. Si bé no es disposa d'informació detallada per explicar aquest factor és probable que es degui a que les proporcions més altes de població d'origen no comunitari es donen a municipis petits. A la seva vegada podem observar al nostre anàlisi, en estudiar la distribució en funció de la mida dels municipis, que en aquests municipis el percentatge de poblacions amb instal·lacions de l'EPER és molt més baix que als quintils alts (23% al quintil 1, enfront al 74% del quintil 5). Quin és doncs el factor clau per explicar la distribució, la mida de municipi o proporció de població d'origen no comunitari? O potser algun altre descriptor com el nivell d'industrialització o l'atur tindria més capacitat explicativa?. Amb l'anàlisi realitzat no ho podem determinar, caldria –per exemple- fer un anàlisi de regressió multivariant (tal com s'ha explicat a l'apartat metodològic) per arribar més lluny a l'explicació.

Un segon exemple de les limitacions – i de com afrontar el problema – del mètode utilitzat ho tenim en estudiar la distribució de la globalitat de les instal·lacions de l'EPER en funció de la proporció de població amb més de 65 anys. Es pot observar una distribució en forma de U amb valors superiors al quintil 1 i 5 (14% i 13% respectivament). En primera instància això ens podia induir a pensar que aquesta variable no ens pot aportar gaire a la discussió, però si analitzem els comportaments desagregats de les instal·lacions del sector químic i del sector agroindustrial i ramader (els dos sectors més importants) podem observar que ambdós mostren comportaments diferenciat. Així, la proporció de municipis amb instal·lacions químiques de l'EPER és decreixent: més alta (6,9%) als municipis del primer quintil (es a dir amb un percentatge inferior de població de més de 65 anys) mentre que al sector agroindustrial i ramader és el comportament és invers, amb proporcions més altes (11,3%) als municipis del cinquè quintil (es a dir amb un percentatge superior de la població de més de 65 anys). La suma dels dos sectors explica, en bona part, la forma en U de l'agregat. Aquest cas ens mostra, tal com hem explicat a la metodologia, la utilitat d'aplicar metodologies com l'anàlisi de clústers per evidenciar grups de comportaments similars.

Finalment, en estudiar la distribució en funció de la renda podem observar que pel càlcul global de les instal·lacions de l'EPER, els quintils associats a municipis amb rendes més baixes (quintil 1 i 2) mostren un percentatge de municipis amb instal·lacions de l'EPER més gran (77% i 80% respectivament) que els corresponents als quintils més alts (69% i 65% respectivament). Aquest fenomen és menys clar en analitzar les instal·lacions agroindustrials i ramaderes, però és molt accentuat en analitzar les instal·lacions químiques de l'EPER (66% al primer quintil, enfront a un 22% al cinquè quintil). Aquest fet, amb totes les precaucions necessàries, i assumint que caldria portar a terme més anàlisis estadístiques per poder concloure-ho de manera fefaent, fa pensar que poden haver indicis d'una inequitat ambiental associada a la renda.

#### DESCRIPCIÓ GLOBAL DE LA POBLACIÓ SOTA LES ÀREES D'INFLUÈNCIA DE LES INSTAL·LACIONS

Tal com s'ha explicat a l'apartat metodològic també s'ha portat a terme un anàlisi descriptiu de la població sota l'àrea d'influència de les indústries de l'EPER en funció de diversos aspectes: la proporció de població per sobre de 65 anys, el percentatge de població d'origen no comunitari, la mida del municipi on viu la població, i la renda familiar bruta disponible per cadascun dels municipis. La totalitat de les anàlisis realitzades s'adjunten a l'annex 2. A continuació es presenten els resultats més significatius, tant per la globalitat de les indústries de l'EPER com pels dos sectors més importants: l'agroindustrial-ramader i la indústria química.

Si considerem totes les instal·lacions de l'EPER conjuntament no es detecten tendències clares si analitzem la distribució de la influència de les activitats de l'EPER en funció del percentatge de població amb més de 65 anys (Taula 36), o en funció de la proporció de població de nacionalitat

extra-comunitària. En tots els casos l'Index de Concentració és inferior a 0,2, el nostre llindar de referència.

**Taula 36 Distribució de les activitats de l'EPER en funció del percentatge de població amb més de 65 anys.**

	Població	500 metres		1000 metres		2000 metres		4000 metres	
		Població afectada	%						
QUINTIL 1	1.426.749	173.692	25%	505.364	22%	954.959	20%	1.308.044	20%
QUINTIL 2	1.427.611	162.697	23%	466.958	21%	948.051	20%	1.288.181	20%
QUINTIL 3	1.427.629	149.072	21%	485.886	22%	968.808	20%	1.272.453	20%
QUINTIL 4	1.427.707	131.301	19%	424.261	19%	972.635	20%	1.274.161	20%
QUINTIL 5	1.423.048	91.987	13%	367.918	16%	976.710	20%	1.267.106	20%
Total	7.132.744	708.749	100%	2.250.386	100%	4.821.164	100%	6.409.945	100%
% Població total		10%		32%		68%		90%	
Índex de concentració			0,17		0,10		0,01		0,01

**Taula 37 Distribució de les activitats de l'EPER en funció de la població d'origen extra-comunitari.**

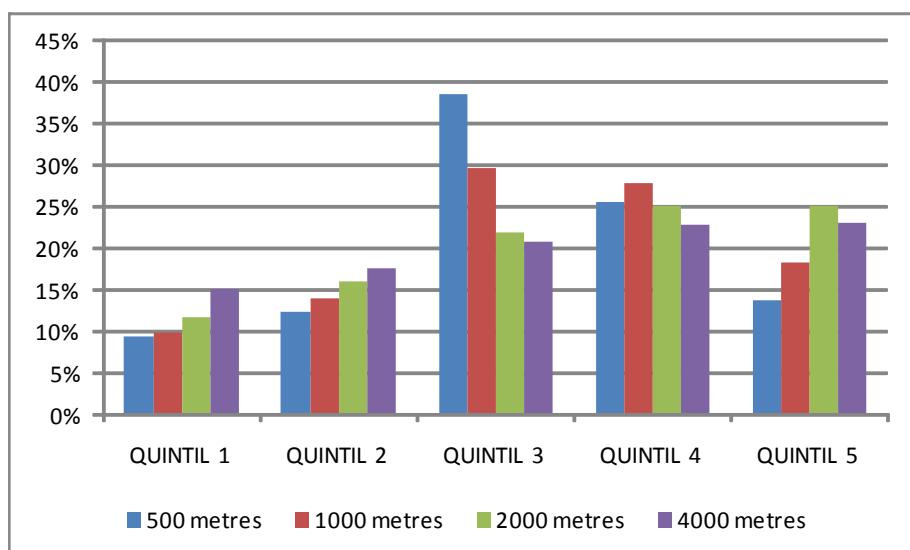
	Població	500 metres		1000 metres		2000 metres		4000 metres	
		Població afectada	%						
QUINTIL 1	1.425.386	145.324	21%	441.263	20%	868.709	18%	1.240.047	19%
QUINTIL 2	1.426.671	162.703	23%	494.975	22%	967.726	20%	1.281.335	20%
QUINTIL 3	1.425.949	161.679	23%	475.434	21%	1.002.232	21%	1.288.578	20%
QUINTIL 4	1.426.717	145.178	20%	462.871	21%	1.014.261	21%	1.296.144	20%
QUINTIL 5	1.428.180	93.865	13%	375.843	17%	969.143	20%	1.306.123	20%
Total	7.132.903	708.749	100%	2.250.386	100%	4.822.072	100%	6.412.228	100%
% Població total		10%		32%		68%		90%	
Índex de concentració			0,14		0,07		0,04		0,01

Per contra es poden observar tendències significatives quan estudiem la distribució en funció de la mida del municipi (Taula 38 i Il·lustració 28), amb uns Índex de Concentració superiors a 0,2 per les distàncies 500 m – 1000 m i 2000 m. L'índex de Concentració decreix a 0,14 per la distància 4000 metres, fet que es pot deure en part a la gran part de població total que ja està coberta sota un radi tant ample (87%). Es poden apreciar percentatges de població sota les àrees d'influència de les instal·lacions de l'EPER més alts als quintils corresponents als municipis de mida mitjana i gran (quintil 3-5).

**Taula 38 Distribució de les activitats de l'EPER en funció de la mida del municipi**

	Població	500 metres		1000 metres		2000 metres		4000 metres	
		Població afectada	%						
QUINTIL 1	1.108.142	55.425	10%	174.847	10%	411.532	12%	730.661	15%
QUINTIL 2	1.101.680	72.790	12%	245.985	14%	565.781	16%	854.167	18%
QUINTIL 3	1.077.070	224.902	39%	523.442	30%	771.766	22%	1.005.070	21%
QUINTIL 4	1.115.336	148.972	26%	489.660	28%	881.647	25%	1.104.628	23%
QUINTIL 5	1.126.867	80.298	14%	321.826	18%	887.689	25%	1.115.493	23%
Total	5.529.095	582.386	100%	1.755.760	100%	3.518.414	100%	4.810.019	100%
% Població total		11%		32%		64%		87%	
Índex de concentració			0,48		0,35		0,24		0,14

**Il·lustració 28 Distribució percentil de la població a l'àrea d'influència de les indústries de l'EPER, per les diferents distàncies d'anàlisi, en funció de mida del municipi.**



Font: elaboració pròpia.

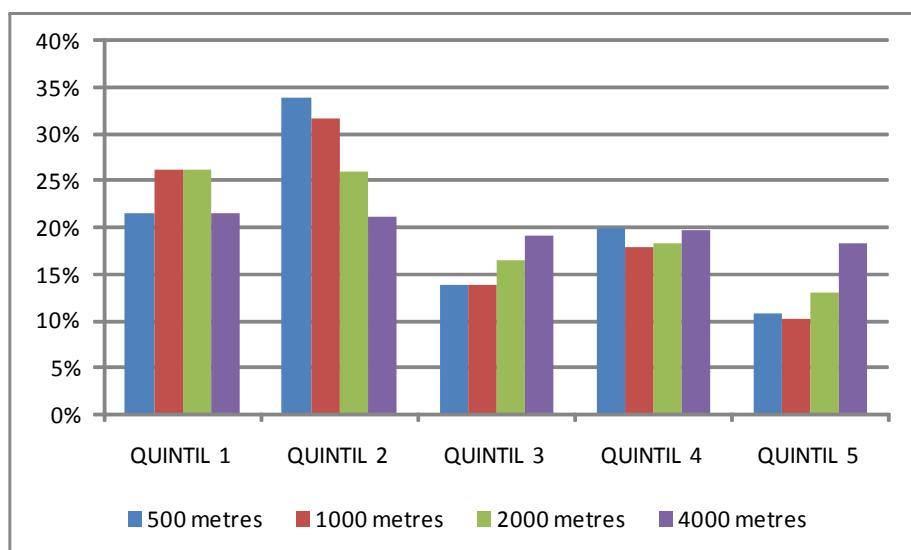
Quan estudiem la distribució en funció de la RFBD mitjana municipal (Taula 39 i Il·lustració 29) també es poden apreciar percentatges diferents en funció del quintil. Per a les distàncies 500 m, 1000 m, i 2000 m l'Índex de Concentració és superior a 0,2. Per a la distància 4000 m l'Índex de Concentració baixa significativament, però aquest fet és degut a que amb un radi d'estudi tant ampli, i el gran nombre d'instal·lacions incorporades la pràctica totalitat de la població (un 89%) es veu incorporada, fet que produeix una inevitable tendència a l'equilibri.

Es pot apreciar percentatges de població sota les àrees d'influència de les instal·lacions de l'EPER més alts als quintils corresponents a RFBD mitjanes més baixos (quintil 1 i 2). Aquests resultats són molt similars als obtinguts al Regne Unit per aquest mateix tipus d'instal·lacions (Walker, G., 2005; Richardson, E., i Shortt, N., 2010).

**Taula 39 Distribució de les activitats de l'EPER en funció de la RFBD**

	Població	500 metres		1000 metres		2000 metres		4000 metres	
		Població afectada	%						
QUINTIL 1	882.727	107.919	22%	409.849	26%	816.158	26%	878.098,5345	21%
QUINTIL 2	914.658	168.990	34%	493.328	32%	807.943	26%	864.592,9141	21%
QUINTIL 3	913.007	69.000	14%	217.259	14%	516.761	17%	783.006,1032	19%
QUINTIL 4	924.577	99.813	20%	281.051	18%	567.955	18%	807.998,901	20%
QUINTIL 5	931.505	53.888	11%	159.589	10%	404.627	13%	750.700,25	18%
Total	4.566.474	499.609	100%	1.561.075	100%	3.113.444	100%	4.084.397	100%
% Població total		11%		34%		68%		89%	
Índex de concentració			0,31		0,36		0,24		0,05

**Il·lustració 29 Distribució percentil de la població a l'àrea d'influència de les indústries de l'EPER, per les diferents distàncies d'anàlisi, en funció de la RFBD mitjana del municipi.**



Font: elaboració pròpia

Per tant, com a resum d'aquest subapartat, podem dir que quan hem analitzat la *distribució global de la població sota les àrees d'influència* s'han detectat indicis d'inequitats quan analitzem la distribució en funció de la RFBD i de la mida del municipi, i per contra no s'han pogut evidenciar inequitats associades a l'edat, o a l'origen o no comunitari.

En estudiar les *proporcions de municipis amb instal·lacions de l'EPER*, en funció dels mateixos paràmetres socioeconòmics, els resultats són similars quant a la RFBD, la mida dels municipis i l'edat, mentre que s'han detectat una proporció de municipis amb instal·lacions de l'EPER més alta conforme es redueix la proporció de població d'origen no comunitari.

#### SECTOR AGROINDUSTRIAL I RAMADER

El sector agroindustrial i ramader és el més representat entre les activitats de l'EPER (633 activitats agroindustriel·les i ramaderes sobre 1116 activitats en total).

El primer aspecte que podem remarcar és que els percentatges d'afectació de la població són baixos. Tot i ser el 50% de les activitats registrades a l'EPER, els percentatges d'afectació són

inferiors als que proporcionalment els correspondria si el compararem amb la totalitat de les indústries de l'EPER. Això assenyala que globalment les activitats estan situades a seccions censals de baixa densitat, fet que està d'acord amb la constatació que estan principalment a Lleida, Girona i Terres de l'Ebre, lluny dels nuclis de població del Barcelonès i el Tarragonès.

En analitzar la distribució en funció de la proporció de població superior a 65 anys (Taula 40) en general, a l'igual que pel cas del conjunt de les instal·lacions de l'EPER, per a totes les distàncies analitzades l'Índex de Concentració és inferior a 0,2. Fins i tot pel radi de 500 metres, on l'Índex de Concentració és més gran, no es pot observar una tendència clara.

Aquest resultat ens pot il·lustrar sobre la importància de no excedir-se amb les conclusions que es deriven de l'estudi de la distribució de la població sota les àrees d'influència de les instal·lacions. En una primera lectura els resultats trobats ens podien portar a pensar que no hi ha cap diferència en la probabilitat de trobar instal·lacions de l'EPER de la indústria agroindustrial i ramadera en funció de la proporció de població de més de 65 anys. Aquesta lectura és errònia. Si analitzem el descriptor *distribució de les instal·lacions en funció de les característiques socioeconòmiques municipals o censals* utilitzat en el subapartat anterior, podrem observar que la probabilitat de trobar instal·lacions agroindustrials i ramaderes a municipis amb proporcions altes de població de més de 65 anys és molt més gran que pels municipis amb proporcions baixes (11,3% al cinquè quintil, enfront un 4% al primer quintil), fet que és coherent amb algunes alertes sobre l'enveïlliment dels municipis amb alta activitat agroindustrial i ramadera.

Els resultats obtinguts als dos indicadors és, però, coherent. Al descriptor *població global a l'àrea d'influència* es té en compte el factor densitat de població, i la població que viu a certa distància de la instal·lació – independentment de si és d'un municipi o un altre –, mentre que el descriptor *probabilitat municipal de tenir una instal·lació al municipi en funció de diverses característiques socials* fa referència a municipis i és independent de la densitat de la població. Així doncs, per exemple en aquest cas, es pot tenir un percentatge de municipis petits amb instal·lacions agroindustrials de l'EPER quan estudiem els quintils de municipis amb proporcions inferiors de població de més de 65 anys, i al mateix temps – si resulta que aquestes estan situades en zones amb una densitat de població alta en comparació amb la dels quintils municipis més alts- tenir un indicador global de la distribució de població dins de les àrees d'influència de les indústries agroindustrials i ramaderes que no mostri cap tendència clara.

**Taula 40 Distribució de les indústries agroindustrials i ramaderes de l'EPER en funció del percentatge de població amb més de 65 anys.**

		500 metres		1000 metres		2000 metres		4000 metres	
	Població	Població afectada	%						
QUINTIL 1	1.426.749	17.102	27%	69.707	22%	254.505	17%	780.061	18%
QUINTIL 2	1.427.611	12.107	19%	60.925	19%	308.422	21%	848.898	19%
QUINTIL 3	1.427.629	13.354	21%	69.427	22%	318.239	22%	905.871	20%
QUINTIL 4	1.427.707	8.936	14%	50.736	16%	277.993	19%	934.954	21%
QUINTIL 5	1.423.048	12.528	20%	62.795	20%	306.302	21%	958.457	22%
Total	7.132.744	64.027	100%	313.590	100%	1.465.461	100%	4.428.242	100%
% Població total		1%		4%		21%		62%	
Índex de concentració			0,15		0,09		0,07		0,06

Font: Elaboració pròpia

En estudiar la distribució de les agroindústries i instal·lacions ramaderes en funció de la proporció de població de nacionalitat no comunitària, si bé pel cas de 500 metres l'Índex de Concentració supera el lí líndar 0,2 tampoc es pot observar cap tendència específica, i de nou ens trobem amb una part de la població a les àrees d'influència petita (Taula 41).

**Taula 41 Distribució de les indústries agroindustrials i ramaderes de l'EPER en funció del percentatge de població d'origen no comunitari.**

		500 metres		1000 metres		2000 metres		4000 metres	
	Població	Població afectada	%						
QUINTIL 1	1.425.386	18.618	29%	71.783	23%	246.167	17%	744.763	17%
QUINTIL 2	1.426.671	10.966	17%	61.173	20%	305.723	21%	834.843	19%
QUINTIL 3	1.425.949	9.967	16%	49.542	16%	306.200	21%	895.027	20%
QUINTIL 4	1.426.717	9.555	15%	54.709	17%	281.150	19%	951.587	21%
QUINTIL 5	1.428.180	14.921	23%	76.383	24%	326.222	22%	1.002.034	23%
Total	7.132.903	64.027	100%	313.590	100%	1.465.461	100%	4.428.254	100%
% Població total		1%		4%		21%		62%	
Índex de concentració			0,25		0,14		0,08		0,09

Font: Elaboració pròpia

En quant a la mida del municipi (Taula 42), l'anàlisi és més complexa. A diferència de l'anàlisi del conjunt de les instal·lacions de l'EPER, no es pot evidenciar cap tendència clara. Si bé per a totes les distàncies estudiades l'Índex de Concentració és superior a 0,2 no es pot observar tendències creixents o decreixents en funció del quintil. Mentre que en l'anàlisi de 500 metres sí que es pot observar una tendència que assenyalà percentatges alts al primer quintil, aquesta tendència ja no és tant clara en l'anàlisi de 1000 metres (on per exemple la proporció al quintil 4 supera el 20%), i desapareix en les distàncies posteriors, arribant a ser una tendència inversa (es a dir amb percentatges majors als municipis més grans) quan estudiem la distància de 4000 metres. Per tant, no és possible identificar tendències clares a la distribució.

**Taula 42 Distribució de les indústries agroindustrials i ramaderes de l'EPER en funció de la mida del municipi.**

		500 metres		1000 metres		2000 metres		4000 metres	
	Població	Població afectada	%						
QUINTIL 1	1.108.142	21.829	40%	84.092	34%	234.959	22%	528.406	17%
QUINTIL 2	1.101.680	12.367	23%	56.923	23%	204.368	19%	476.883	15%
QUINTIL 3	1.077.070	6.880	13%	31.655	13%	161.168	15%	508.472	16%
QUINTIL 4	1.115.336	10.187	19%	58.646	23%	311.052	29%	819.028	26%
QUINTIL 5	1.126.867	3.687	7%	18.504	7%	176.048	16%	835.871	26%
Total	5.529.095	54.951	100%	249.820	100%	1.087.594	100%	3.168.660	100%
% Població total		1%		5%		20%		57%	
Índex de concentració			0,44		0,40		0,20		0,24

Font: Elaboració pròpia

Un fet molt similar es dóna quan s'estudia la distribució en termes de la RFBD per càpita, on tampoc es poden evidenciar tendències clares (Taula 43).

**Taula 43 Distribució de les indústries agroindustrials i ramaderes de l'EPER en funció de la RFBD mitjana municipal.**

	Població	500 metres		1000 metres		2000 metres		4000 metres	
		Població afectada	%						
QUINTIL 1	882.727	2.412	7%	15.440	9%	162.711	19%	700.424	26%
QUINTIL 2	914.658	9.707	28%	45.934	28%	189.702	22%	533.157	20%
QUINTIL 3	913.007	4.621	14%	36.374	22%	204.050	24%	431.800	16%
QUINTIL 4	924.577	11.453	34%	39.272	24%	156.075	18%	491.814	19%
QUINTIL 5	931.505	5.905	17%	29.559	18%	140.410	16%	494.893	19%
Total	4.566.474	34.098	100%	166.579	100%	852.948	100%	2.652.088	100%
% Població total		1%		4%		19%		58%	
Índex de concentració			0,44		0,26		0,12		0,13

Font: Elaboració pròpia

Per tant, cal assenyalar que pel cas de la distribució de les instal·lacions agroindustrials i ramaderes *en l'anàlisi global de les característiques de la població a les àrees d'influència* no es pot assenyalar cap tendència a cap de les variables estudiades: RFBD, mida del municipi, percentatge de població més gran de 65 anys, o nacionalitat no comunitària.

Quan hem estudiat el descriptor *proporcions de municipis que tenen instal·lacions agroindustrials i ramaderes* obtenim resultats similars, amb l'excepció que podem observar proporcions creixents conforme el percentatge de població de més de 65 anys creix.

En aquesta anàlisi s'han considerat el conjunt de les instal·lacions agroindustrials i ramaderes, però no s'ha diferenciat entre instal·lacions, per exemple en funció de la mida o les potencials molèsties que generen (per exemple quant a l'olor). En alguns estudis d'equitat ambiental (no específics del sector agroindustrial i ramader, sinó del conjunt d'instal·lacions contaminants) s'ha detectat que els processos de concentració s'accentuen quan s'incorporen factors que tinguin en consideració la gradació de la possible contaminació o molèstia, en aquest sentit podia resultar d'interès fer una segona evaluació d'aquest tipus, només considerant les instal·lacions més potencialment molestes (Walker, G., 2005).

## SECTOR QUÍMIC

Com veurem el resultats la descripció socioeconòmica pel sector químic, a diferència dels resultats obtinguts pel sector agroindustrial i ramader, sí mostra alguns elements destacables.

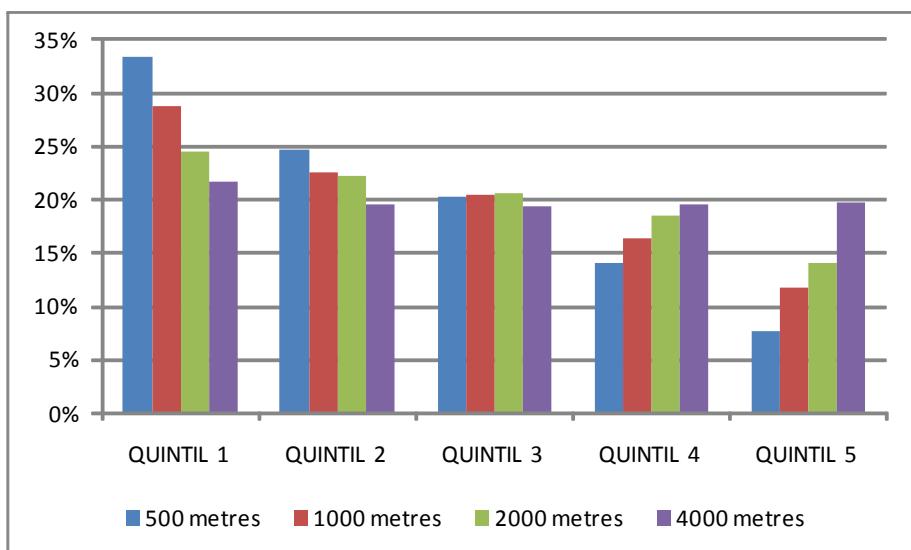
Si analitzem la distribució en funció de la concentració de població de més de 65 anys podem observar (Taula 44 i Il·lustració 30) que, a diferència del comportament del sector agroindustrial i ramader, s'aprecia uns Índex de Concentració alts especialment per les distàncies més curtes 500 metres i 1000 metres, disminuint conforme les distàncies són més altes. En tots els casos es pot observar una major proporció de població en l'àmbit d'influència d'instal·lacions químiques de l'EPER al primer quintil.

**Taula 44 Distribució de la indústria química de l'EPER en funció del percentatge de població amb més de 65 anys.**

		500 metres		1000 metres		2000 metres		4000 metres	
	Població	Població afectada	%						
QUINTIL 1	1.426.749	91.310	33%	301.547	29%	673.176	25%	1.030.796	22%
QUINTIL 2	1.427.611	67.644	25%	236.271	23%	610.688	22%	929.253	20%
QUINTIL 3	1.427.629	55.421	20%	215.053	21%	566.797	21%	915.392	19%
QUINTIL 4	1.427.707	38.822	14%	170.849	16%	505.940	18%	922.760	19%
QUINTIL 5	1.423.048	21.138	8%	123.551	12%	387.210	14%	934.470	20%
Total	7.132.744	274.334	100%	1.047.271	100%	2.743.812	100%	4.732.670	100%
% Població total		4%		15%		38%		66%	
Índex de concentració			0,36		0,24		0,15		0,04

Font: elaboració pròpria

**Il·lustració 30 Distribució percentil de la població a l'àrea d'influència de la indústria química, per les diferents distàncies d'anàlisi, en funció del percentatge de població de més de 65 anys.**



Font: elaboració pròpria

El tipus d'estudi realitzat no permet analitzar la causalitat d'aquest fet, així per exemple es poden donar multitud de fenòmens que justifiquin la distribució actual: que les indústries químiques s'instal·lin allà on poden trobar mà d'obra jove, que la presència d'aquestes instal·lacions abarateixi el sòl i afavoreixi la incorporació de població amb menys renda –que en moltes ocasions coincideix amb una part de població jove–, que la gent més gran si aconsegueix prou recursos marxi del lloc, que el comportament global reflecteixi distorsions produïdes per densitats de població molt diferents que envolten les instal·lacions de característiques diverses, etc. Una discussió complerta sobre els elements de causalitat més típics, que poden justificar la distribució en aquest tipus d'instal·lacions, es pot trobar a l'apartat de conclusions; i de les limitacions a la metodologia utilitzada al capítol metodològic.

Si estudiem la distribució en funció de la mida del municipi podem observar també una distribució clarament inhomogènia (els Índex de Concentració són en tots els casos superiors a 0,38), amb

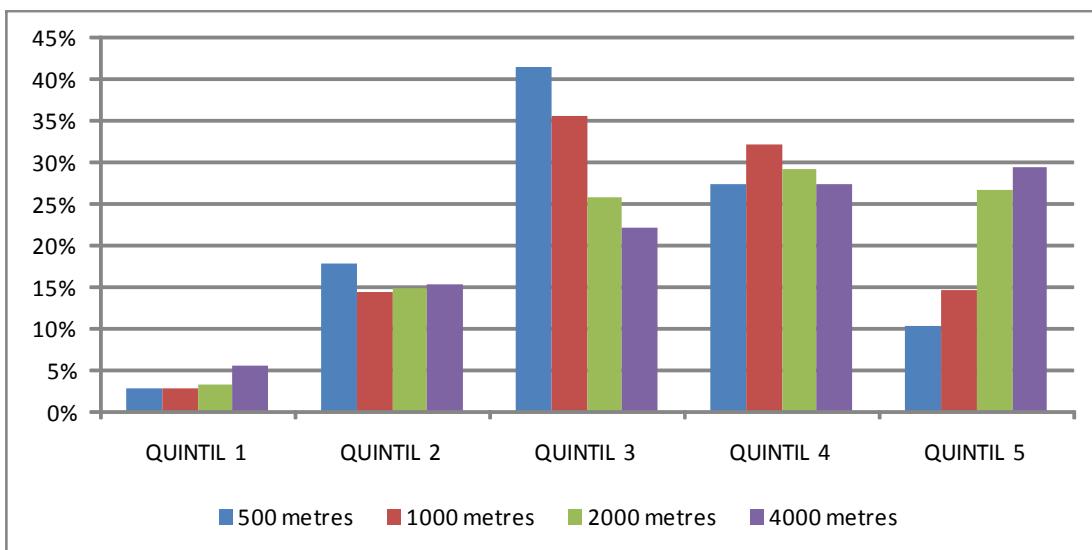
proporcions superiors als quintils 3, i principalment 4 i 5. Cal assenyalar la molt baixa proporció de població a l'àrea d'influència d'aquestes instal·lacions al primer quintil (taula 44).

**Taula 45 Distribució de la indústria química en funció de la mida del municipi.**

		500 metres		1000 metres		2000 metres		4000 metres	
	Població	Població afectada	%						
QUINTIL 1	1.108.142	6.462	3%	26.102	3%	71.520	3%	185.392	6%
QUINTIL 2	1.101.680	41.998	18%	126.895	14%	329.892	15%	516.020	15%
QUINTIL 3	1.077.070	97.288	42%	312.817	36%	575.960	26%	741.116	22%
QUINTIL 4	1.115.336	64.167	27%	283.473	32%	652.781	29%	913.381	27%
QUINTIL 5	1.126.867	24.103	10%	130.118	15%	596.377	27%	983.152	29%
Total	5.529.095	234.018	100%	879.404	100%	2.226.530	100%	3.339.060	100%
% Població total		4%		16%		40%		60%	
Índex de concentració			0,58		0,56		0,44		0,38

Font: Elaboració pròpia

**Il·lustració 31 Distribució percentil de la població a l'àrea d'influència de la indústria química, per les diferents distàncies d'anàlisi, en funció de mida del municipi.**



Font: Elaboració pròpia

La combinació de proporcions baixes de població per sobre de 65 anys, i de proporcions altes de població que viu a municipis mitjans i grans, conjuntament amb la distribució territorial (Il·lustració 24), fa intuir que la implantació d'aquest tipus d'instal·lació està associada a l'existència de polígons industrials potents (com és el cas de Tarragona i les rodalies de Barcelona), pel que pot resultar difícil diferenciar l'impacte específic associat a aquestes instal·lacions de l'efecte combinat dels processos d'industrialització-desindustrialització locals. En qualsevol cas la descripció socioeconòmica realitzada no ens permet obtindre conclusions en aquesta anàlisi.

A diferència de les dues variables anteriorment considerades (proporció de població amb més de 65 anys i mida de municipi) no es pot destacar cap tendència en funció de la concentració de població

d'origen no comunitari (Taula 46). Només per a la distància 500 metres l'Índex de Concentració arriba a 0,20, però no permet identificar cap tendència clara, ni aquesta es manté en les altres distàncies analitzades. Aquest fet és clarament diferent a d'altres resultats on s'analitzen instal·lacions similars als EEUU (si fem l'equivalència minoria racial i població d'origen no comunitari).

**Taula 46 Distribució de la indústria química en funció de la proporció de població d'origen no comunitari.**

	Població	500 metres		1000 metres		2000 metres		4000 metres	
		Població afectada	%						
QUINTIL 1	1.425.386	50.582	18%	195.023	19%	537.655	20%	889.366	19%
QUINTIL 2	1.426.671	63.115	23%	250.290	24%	577.579	21%	955.728	20%
QUINTIL 3	1.425.949	73.486	27%	230.275	22%	566.403	21%	963.910	20%
QUINTIL 4	1.426.717	55.306	20%	217.930	21%	556.357	20%	980.292	21%
QUINTIL 5	1.428.180	31.845	12%	153.753	15%	505.817	18%	943.375	20%
Total	7.132.903	274.334	100%	1.047.271	100%	2.743.812	100%	4.732.670	100%
% Població total		4%		15%		38%		66%	
Índex de concentració			0,20		0,13		0,04		0,03

Font: Elaboració pròpia

On sí que s'aprecia una clara distribució amb un Índex de Concentració superior a 0,20 és quan estudiem la distribució en funció de la renda, a l'igual que succeeix als estudis del Regne Unit.

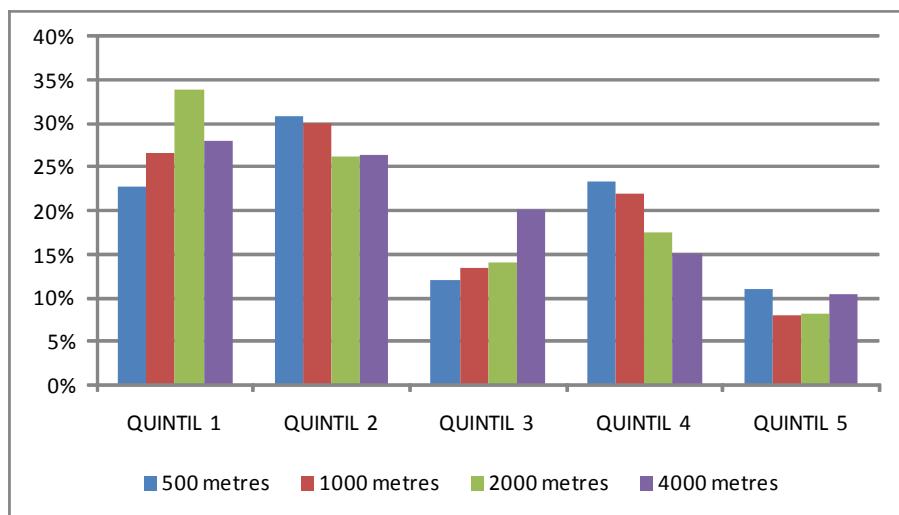
Tal com es pot observar a la Taula 47 i la Il·lustració 32 per totes les distàncies analitzades l'Índex de Concentració ens mostra una distribució inhomogènia. Estudiant la distribució entre els diferents quintils podem observar que els quintils inferiors (1 i 2) corresponents a RFBD mitjana, tenen percentatges alts de població sota l'àrea d'influència de les activitats industrials químiques incorporades a l'EPER, amb valors superiors als percentatges dels quintils 4 i 5. Es pot constatar que la proporció del quintil amb renda més alta mai és superior a l'11% del total de població sota la influència de les activitats químiques. Un resultat que també s'ha trobat tant al Regne Unit com a EEUU.

**Taula 47 Anàlisi de la distribució de la indústria química en funció de la RFBD.**

	Població	500 metres		1000 metres		2000 metres		4000 metres	
		Població afectada	%						
QUINTIL 1	882.727	48.011	23%	217.836	27%	721.666	34%	876.652	28%
QUINTIL 2	914.658	65.290	31%	246.951	30%	558.177	26%	825.584	26%
QUINTIL 3	913.007	25.320	12%	111.453	14%	297.056	14%	629.416	20%
QUINTIL 4	924.577	49.152	23%	180.151	22%	372.425	18%	473.687	15%
QUINTIL 5	931.505	23.202	11%	65.149	8%	176.257	8%	328.576	10%
Total	4.566.474	210.976	100%	821.539	100%	2.125.581	100%	3.133.916	100%
% Població total		5%		18%		47%		69%	
Índex de concentració			0,34		0,37		0,40		0,29

Font: Elaboració pròpia

**Il·lustració 32 Distribució percentil de la població a l'àrea d'influència de la indústria química, per les diferents distàncies d'anàlisi, en funció de la RFBD.**



Font: Elaboració pròpia

En aquest subapartat hem estudiat les característiques *de la població a les àrees d'influència de les instal·lacions* incloses a l'EPER al seu conjunt, així com la *probabilitat de tenir alguna instal·lació al municipi* en funció de diverses característiques socioeconòmiques. Hem fet el mateix pel subconjunt d'indústries agroalimentàries i ramaderes, i pel subconjunt de les indústries del sector químic.

Quan hem analitzat la *distribució global de la població sota les àrees d'influència* pel conjunt de les instal·lacions de l'EPER s'han detectat indicis d'inequitats quan analitzem la distribució en funció de la RFBD i de la mida del municipi, i per contra no s'han pogut evidenciar inequitats associades a la proporció de població de més de 65 anys o l'origen no comunitari.

En estudiar les *proporcions de municipis amb instal·lacions de l'EPER*, en funció dels mateixos paràmetres socioeconòmics, els resultats són similars quant a la RFBD, la mida dels municipis i l'edat, mentre que s'han detectat una proporció de municipis amb instal·lacions de l'EPER més alta conforme es redueix la proporció de població d'origen no comunitari.

Quant a la distribució de les instal·lacions agroindustrials i ramaderes *en l'anàlisi global de les característiques de la població a les àrees d'influència* no es pot assenyalar cap tendència a cap de les variables estudiades: RFBD, mida del municipi, edat o nacionalitat no comunitària.

Quan hem estudiat el descriptor *proporcions de municipis que tenen instal·lacions agroindustrials i ramaderes* obtenim resultats similars, amb l'excepció que podem observar proporcions creixents conforme el percentatge de població de més de 65 anys creix.

Finalment, en analitzar la *distribució de la població sota l'àrea d'influència de les instal·lacions del sector químic* contingudes al registre EPER hem pogut constatar distribucions amb un índex de concentració alt i percentatges superiors als quintils 1 i 2 en analitzar la RFBD, així com un resultat invers – es a dir proporcions superiors als quintils superiors – en estudiar la distribució en funció de la població de més de 65 anys inferiors. En estudiar la distribució en funció de la mida dels municipis hem pogut veure proporcions superiors als quintils 4 i 5 corresponents a municipis de mida mitjana i gran. Resultats similars s'han obtingut quan hem estudiat el descriptor *proporcions de municipis que tenen instal·lacions del sector químic de l'EPER* per les variables socioeconòmiques

anteriorment esmentades. La única diferència entre ambdós descriptors es produeix en estudiar les distribucions en funció del percentatge de població d'origen no comunitari. Mentre que al descriptor *població a les àrees d'influència de les instal·lacions* no s'ha identificat cap inequitat significativa, en analitzar el descriptor *proporcions de municipis que tenen instal·lacions del sector químic de l'EPER* s'han pogut evidenciar proporcions superiors als quintils 1 i 2.

## DEMANDES CIUTADANES

A la Taula 48 es fa un resum del número de notícies vinculades a les instal·lacions més contaminants a Catalunya recollides als Anuaris Territorials de Catalunya al període 2003-2006, i les classifica segons si incorporen algun element relacionat amb el concepte de justícia ambiental. Posteriorment s'expliquen breument quines són les demandes específiques realitzades.

**Taula 48 Número de notícies recollides per àmbit tractat**

ÀMBIT	2003			2004			2005			2006		
	E	EJA	%	E	EJA	%	E	EJA	%	E	EJA	%
Contaminació	2	1	50	5	2	40	2	1	50	1	0	0
Gestió de recursos hídrics	1	1	100	0	0		0	0		0	0	

Font: Anuaris territorials de Catalunya 2003-2006

Nota: E=entrades a l'anuari vinculades a la temàtica tractada en aquest apartat, EJA=entrades amb relació amb el concepte de justícia ambiental

## SECTOR QUÍMIC

La concentració de la indústria química a la zona del Tarragonès (Il·lustració 24-28) durant el període estudiat (2003-2006) s'ha vist acompanyat d'algunes protestes ciutadanes rebutjant l'excés de concentració d'aquestes instal·lacions.

Entitats ecologistes locals com el GEPEC-Ecologistes de Catalunya<sup>55</sup> i Escurçó de Tarragona<sup>56</sup>, així com la plataforma contra la contaminació del riu Francolí<sup>57</sup> han protestat repetidament pels diversos fenòmens de contaminació atmosfèrica (tòxics i no tòxics, però associats a males olors) i marítima associades al sector petroquímic del Camp de Tarragona. Part de l'argumentació, conjuntament amb nombroses demandes per incompliments puntuals de normativa ambiental (en particular de l'empresa Repsol al polígon del Camp de Tarragona), i dels compromisos ambientals acordats, consisteix en la reclamació que els habitants de Tarragona estan carregant amb un risc ambiental desproporcionat, i pateixen per tant una injustícia ambiental.

Un punt d'especial preocupació ha estat la relació entre la contaminació associada al sector químic i la salut. El 19 d'octubre de 2002 es va fer públic el *Manifest de La Masó*, un document que feia una reflexió sobre les conseqüències de la implantació de la indústria petroquímica al Camp de Tarragona, i es plantejava la necessitat de realitzar un estudi per avaluar el seu impacte en el medi

<sup>55</sup> <http://www.gepec.org/> Darrera visita desembre de 2010.

<sup>56</sup> <http://www.xn-escuro-Oua.com/> Darrera visita desembre de 2010.

<sup>57</sup> <http://geo.ya.com/valldefrancoli/> Darrera visita desembre de 2010.

ambient i en la salut dels ciutadans. A finals del mes de març de 2003 aquest manifest havia rebut l'adhesió de més de 150 científics i tècnics i d'una quinzena d'institucions i entitats, i es va lliurar junt amb les signatures recollides al President de la Generalitat de Catalunya, al President del Parlament de Catalunya i a cadascun dels partits parlamentaris catalans.

En la mateixa línia argumental de vinculació concentració industrial-afectació a la salut, l'Escurçó de Tarragona ja l'any 2003 va demanar informació sobre les afeccions respiratòries per saber els casos de ciutadans afectats per problemes respiratoris que havien estat atesos a les sales d'urgències<sup>58</sup>. Aquesta línia argumentativa ha continuat fins a l'any 2010 on aquest mateix grup va demanar a la fiscalia que investigués la baixa qualitat del semen dels tarragonins i la seva possible relació amb la indústria química<sup>59</sup>.

#### SECTOR AGROINDUSTRIAL-RAMADER

L'excés d'abocaments de purins, degut a l'alta concentració de granges intensives i a ineficiències en la gestió dels residus, especialment a les comarques gironines, les comarques de Lleida, les Terres de l'Ebre i la comarca d'Osona ha estat font de denúncia reiterada per part de grups com el Grup de Defensa del Ter (GDT)<sup>60</sup> i altres entitats ecologistes a tot el període estudiat.

Ja a l'any 2003 el GDT va presentar a mitjans del mes de març un estudi a la comarca d'Osona en el qual es denunciava que el 91% de les fonts de la comarca estaven contaminades per la presència de nitrats. Donada la incapacitat de resoldre la problemàtica les denúncies s'han repetit amb el temps, i per exemple l'any 2006 denunciava que entre el 70 i 80% dels pous que havien estudiat tenien nivells de nitrats superiors als 50 mg/litre, nivells a partir dels quals l'aigua no és apte per al consum humà segons l'Organització Mundial de la Salut (OMS)<sup>61</sup>. Tot i les mesures administratives preses (veure apartat següent) el problema continua fins a l'actualitat, el que ha fet que el GDT continuï denunciant els importants nivells de nitrats detectats a les fonts l'any 2010<sup>62</sup>.

#### ANÀLISI GENERAL

En aquest apartat s'expliquen les principals mesures que ha pres l'administració com a resposta a les problemàtiques produïdes per les concentracions de les instal·lacions més contaminants dels sectors agro-industrials i ramaders, i químic. S'analitza també l'assoliment dels objectius plantejats sota la perspectiva de la justícia ambiental.

#### INDÚSTRIA QUÍMICA A CATALUNYA

Derivats de la presència d'indústries amb nivells alts d'emissions, i degut als efectes directes i indirectes derivats de les emissions de gasos, residus líquids i sòlids i sorolls, es poden produir impactes sobre la salut de les comunitats properes.

La relació entre salut i els fenòmens de contaminació industrial són però extremadament difícils de demostrar, especialment quan es vol establir una causalitat directa. D'aquesta dificultat, i del

<sup>58</sup> Fixa 37 Contaminació atmosfèrica al Camp de Tarragona.(Esteban, J. i Tarroja, A., 2004).

<sup>59</sup> <http://www.intereconomia.com/noticias-gaceta/sociedad/los-ecologistas-llevan-semen-los-tarragonenses-los-juzgados>

<sup>60</sup> <http://www.gdter.org> Darrera visita desembre de 2010.

<sup>61</sup> Nota de premsa del 28/03/2006. Disponible a <http://gdter.org/pagina.php?pg=60> Darrera visita desembre de 2010.

<sup>62</sup> Anàlisis disponibles de fonts d'aigua a Osona corresponents al març de 2010 al web <http://gdter.org/> Darrera visita desembre de 2010.

posicionament desitjable en aquests casos, en parlava l'informe de l'Agència Europea del Medi Ambient sobre l'Estat ambiental a la Unió: “*La prova de causalitat és tot sovint molt difícil d'establir, però per l'aplicació d'aquest o d'altres criteris, és possible en moltes ocasions fer una aproximació basada en el coneixement dels experts. Quan els impactes poden ser seriosos i/o irreversibles, aleshores un nivell de prova inferior com en el cas del “príncipi de precaució” pot ser suficient per justificar la eliminació o la reducció de les causes probables*” (European Environment Agency, 2003).

Revisant la literatura i alguns estudis epidemiològics fets al respecte a l'àmbit català o espanyol, trobem indicis de les problemàtiques associades a les concentracions industrials i la seva relació amb la salut per alguns sectors industrials on s'inclouen activitats registrades a l'EPER. Per exemple, estudis que analitzen l'impacte sobre la salut de la indústria de la mineria a Espanya, o de la indústria del paper a Catalunya, conclouen que l'exposició a la contaminació industrial per proximitat a la indústria minera augmenta el risc de patir càncer de bufeta (López-Abente, G. et al., 2006), i el fet de treballar a les fàbriques de paper augmenta la probabilitat de tenir càncer d'algun tipus (Sala-Serra, M. et al., 1996).

Com a resultat del *Manifest de la Masó* (veure apartat anterior) l'any 2006 la Generalitat de Catalunya va acordar mitjançant l'Acord de Govern de 31 d'octubre de 2006 la creació de *l'Observatori de la Salut del Camp de Tarragona* amb un doble objectiu:

- a) Posar en marxa un sistema permanent i integrat de vigilància epidemiològica dels problemes de salut relacionats amb el medi ambient al Camp de Tarragona.
- b) Produir informació útil per a la presa de decisions relacionades amb la gestió dels riscos ambientals, els serveis sanitaris i els propis serveis de vigilància al Camp de Tarragona.

Aquest observatori però no ha acabat amb la desconfiança d'algunes entitats del teixit social Tarragoní. Alguns dels grups ecologistes amb més tradició a la zona com el GEPEC o l'Escurçó de Tarragona continuen denunciant reiteradament que els resultats dels informes de l'Observatori de la Salut (depenent dels Serveis Territorials de Salut) responen als interessos del lobby industrial present a Tarragona per camuflar la incidència real de la contaminació industrial en la salut de la població, i els contrasten amb estudis independents i no finançats directa o indirectament per l'Associació Empresarial Química de Tarragona (AEQT)<sup>63</sup>.

Els estudis existents són contradictoris, mentre alguns estudis associen baixes en la qualitat del semen a les condicions ambientals a l'àrea de Tarragona i Barcelona, en part condicionades pel seu entorn industrial (Instituto Marquès, 2004) altres estudis com el realitzat per l'Observatori de Salut i Medi Ambient del Camp de Tarragona i presentat l'any 2008 corresponent als anys 1999 i 2004, que es centra en estudiar la mortalitat per malalties respiratòries i càncer, l'impacte dels nivells de contaminació atmosfèrica sobre la mortalitat total, per malalties respiratòries i per malalties cardiovasculars i les conseqüències en la salut de la població més propera al pol químic, no mostra cap influència del pol industrial.

L'administració catalana no ha posat per ara límits a l'expansió del sector químic a la zona del tarragonès, les seves activitats s'han centrat fins al moment a la creació de l'Observatori de la Salut, a l'elaboració del Pla d'emergència exterior del sector químic a Catalunya, així com la creació d'un mapa d'olors a Tarragona.

<sup>63</sup> <http://www.ecologistes.cat/modules.php?name=News&file=article&sid=479> Darrera visita desembre de 2010.

## INDÚSTRIA AGRO-ALIMENTÀRIA I RAMADERA

Associat a la gran quantitat d'instal·lacions ramaderes – i molt en particular la relacionada amb el porcí, i la problemàtica que suposa les seves dejeccions, el Grup de Defensa del Ter –com hem vist anteriorment- ha denunciat àmpliament la problemàtica generada per l'excessiva concentració d'aquestes instal·lacions intensives i la necessitat d'una millor gestió dels purins.

Aquesta problemàtica va ser reconeguda l'any 1998 al Decret 283/1998, de 21 d'octubre, amb la designació d'algunes zones vulnerables en relació amb la contaminació de nitrats procedents de fonts agràries on s'incorporaven 203 municipis.

En paral·lel durant el període 1999-2002, es van aplicar diverses sancions per casos d'abocament irregular de purins (les comarques que van registrar el nombre més elevat d'infraccions van ser Osona, el Ripollès i la Garrotxa), però dels tres-cents setanta casos denunciats durant aquest període, només catorze finalment van ser sancionats, fet que va aixecar la protesta de diversos grups polítics. Tot i que a l'any 2003 es van prendre noves mesures administratives (com per exemple el Pla de suport a la gestió de les dejeccions ramaderes) no es va aconseguir aturar el problema, i a l'any 2004 el Departament de Medi Ambient i Habitatge (DMAH) xifrava en una cinquantena els municipis de les comarques gironines amb uns nivells de nitrats a les respectives aigües subterrànies superiors als 50 mg/l, el màxim legal a partir del qual es considera que l'aigua no és potable.

La xarxa d'abastament a la zona del Gironès es va veure afectada, la zona més conflictiva era la de la Bisbal d'Empordà i Forallac (Baix Empordà), amb prop de deu mil consumidors. El desembre de 2004 el Departament de Salut va declarar no potable l'aigua subministrada a aquests dos municipis, ja que els nivells de nitrats se situaven als 53 mg/l. Anteriorment, les concentracions de nitrats ja havien estat relativament altes (a l'entorn dels 40 mg/l), però mai no havien superat els 50 mg/l.

També cal destacar aquell mateix any els episodis de contaminació de l'aigua potable ocorreguts en dos municipis de les Terres de l'Ebre. A Santa Bàrbara, al Montsià, durant el mes de març es van detectar concentracions de nitrats de fins a 54 mg/l i a Caseres, la Terra Alta, el mes de juny es va arribar als 80 mg/l, fet que va motivar que l'Ajuntament instal·lés un camió cisterna per abastir la població.

El 28 de desembre de 2004 en un nou intent de millorar la situació es va fer una ampliació de les zones vulnerables, arribant a ser considerats vulnerables un total de 312 municipis<sup>64</sup>.

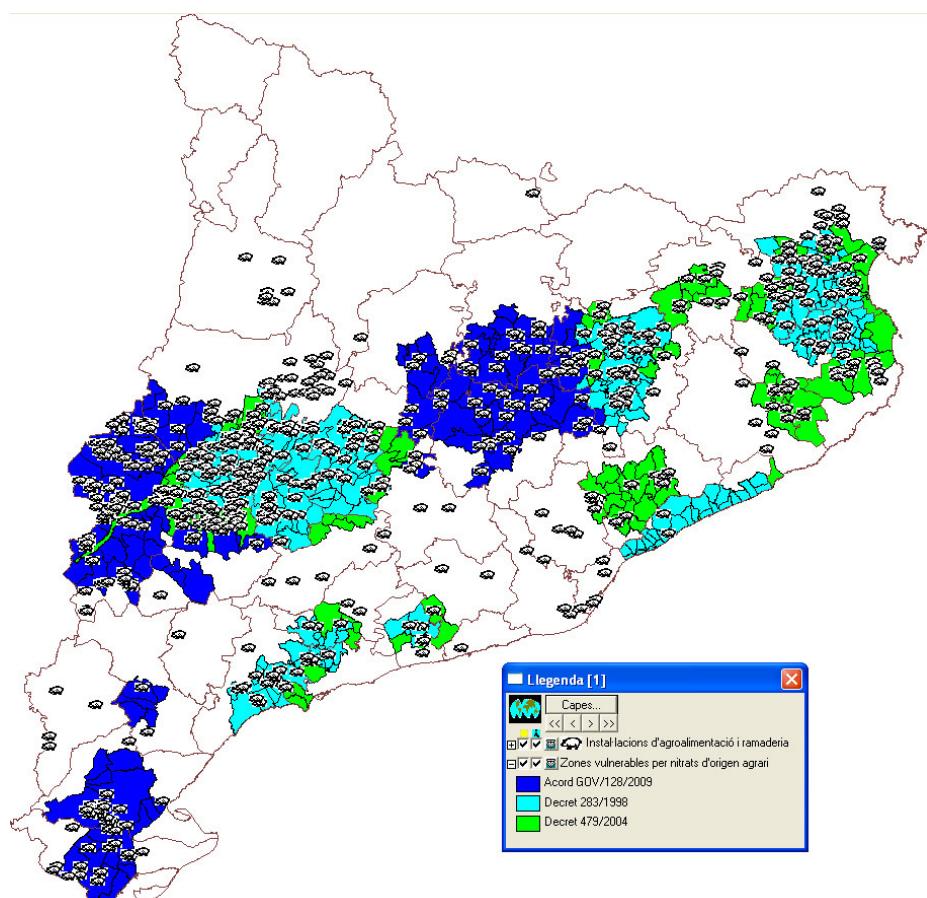
El mes d'abril de 2005 el Departament de Salut de la Generalitat va quantificar en cent trenta les xarxes municipals d'aigua d'abastament contaminades per nitrats, és a dir, les aigües que presentaven una quantitat d'aquesta substància superior als 50 mg/l. Aquest fet afectava 38.352 persones. Les comarques amb més municipis amb les xarxes d'abastament contaminades eren el Baix Empordà, el Maresme, l'Alt Empordà i el Vallès Oriental. A banda, hi havia setanta-nou xarxes (39.528 consumidors) que esporàdicament superaven els 50 mg/l.

<sup>64</sup> Decret 476/2004, de 28 de desembre, pel qual es designen noves zones vulnerables en relació amb la contaminació de nitrats procedents de fonts agràries.

La resposta a curt termini de l'administració va ser la construcció de setanta-un potabilitzadores amb tractament de desnitritació de les aigües subterrànies en municipis on aquesta era l'única alternativa vàlida per assegurar-ne el subministrament.

Les mesures realitzades per solucionar el problema d'abastament han estat acompanyades de noves mesures de tipus legislatiu<sup>65</sup> i de mesures de recolzament a la gestió dels residus a través de les activitats del Consorci de Gestió de la Fertilització Agrària GESFER<sup>66</sup>. La continuació de la problemàtica però ha迫at a l'agost de 2009 a realitzar una nova ampliació de les zones vulnerables<sup>67</sup> (Il·lustració 33).

**Il·lustració 33 Superposició de les zones vulnerables i les instal·lacions agro-industrials i ramaderes de l'EPER**



Font: EPER 2006 i bases cartogràfiques del departament de medi ambient i habitatge la Generalitat de Catalunya, actualitzada a data 15 d'octubre de 2010.

<sup>65</sup>

Veure

<http://www20.gencat.cat/portal/site/DAR/menuitem.6c3099a4b8b9f53053b88e10b031e1a0/?vgnextoid=cd8c5eee8da34110VgnVCM1000000b0c1e0aRCRD&vgnextchannel=cd8c5eee8da34110VgnVCM1000000b0c1e0aRCRD> per tenir una informació completa en l'àmbit legislatiu. Darrera visita març 2010.

<sup>66</sup> <http://gidr.gesfer.cat/> Darrera visita març 2010.

<sup>67</sup> Acord de Govern GOV/128/2009, de 28 de juliol, de revisió i designació de noves zones vulnerables en relació amb la contaminació per nitrats procedents de fonts agràries.

## 4.2. INFRAESTRUCTURES AMBIENTALS: GESTIÓ DE RESIDUS

Abocadors, incineradores, centrals elèctriques nuclears, tèrmiques, etc. són exemples d'infraestructures definides com a ambientals i que, tenen un risc ambiental, o una percepció de risc, alt. Tot sovint es consideren molests, i col·lectius socials tracten d'evitar la seva proximitat portant a terme protestes.

A continuació s'estudien les infraestructures ambientals relacionades amb la gestió dels residus, i al següent apartat es fa el mateix amb les infraestructures de tipus energètic.

Cal remarcar que en aquest apartat no es tracta de manera específica la distribució de costos de la gestió de residus, que és un aspecte també altament conflictiu i susceptible d'un tractament més just, mitjançant per exemple sistemes de pagament per generació, com per exemple el recentment establert a Argentona mitjançada l'anomenada "taxa justa"<sup>68</sup>.

Les instal·lacions de tractament de residus analitzades són les indicades a la Taula 49.

**Taula 49 Instal·lacions de residus estudiades**

	<b>Instal·lacions</b>	<b>Unitats a Catalunya</b>
Residus sòlids urbans	Abocadors	44
	Plantes Compostatge	24
	Digestió anaeròbica	4
	Incineradores	10
	Plantes transferència	13
	Plantes triatge	17
Residus industrials	Abocadors	87
	Plantes Compostatge	21
	Centres de recollida i transferència	49
	Incineradores	16
	Tractaments físic-químics	4
	Tractador	14
Residus ramaders	Aplicació agrícola	1
	Basses de purins	19
	Plantes Compostatge	13
Runes	Tractament	25
	Abocadors	62
	Reciclatge	11
	Transferència	25

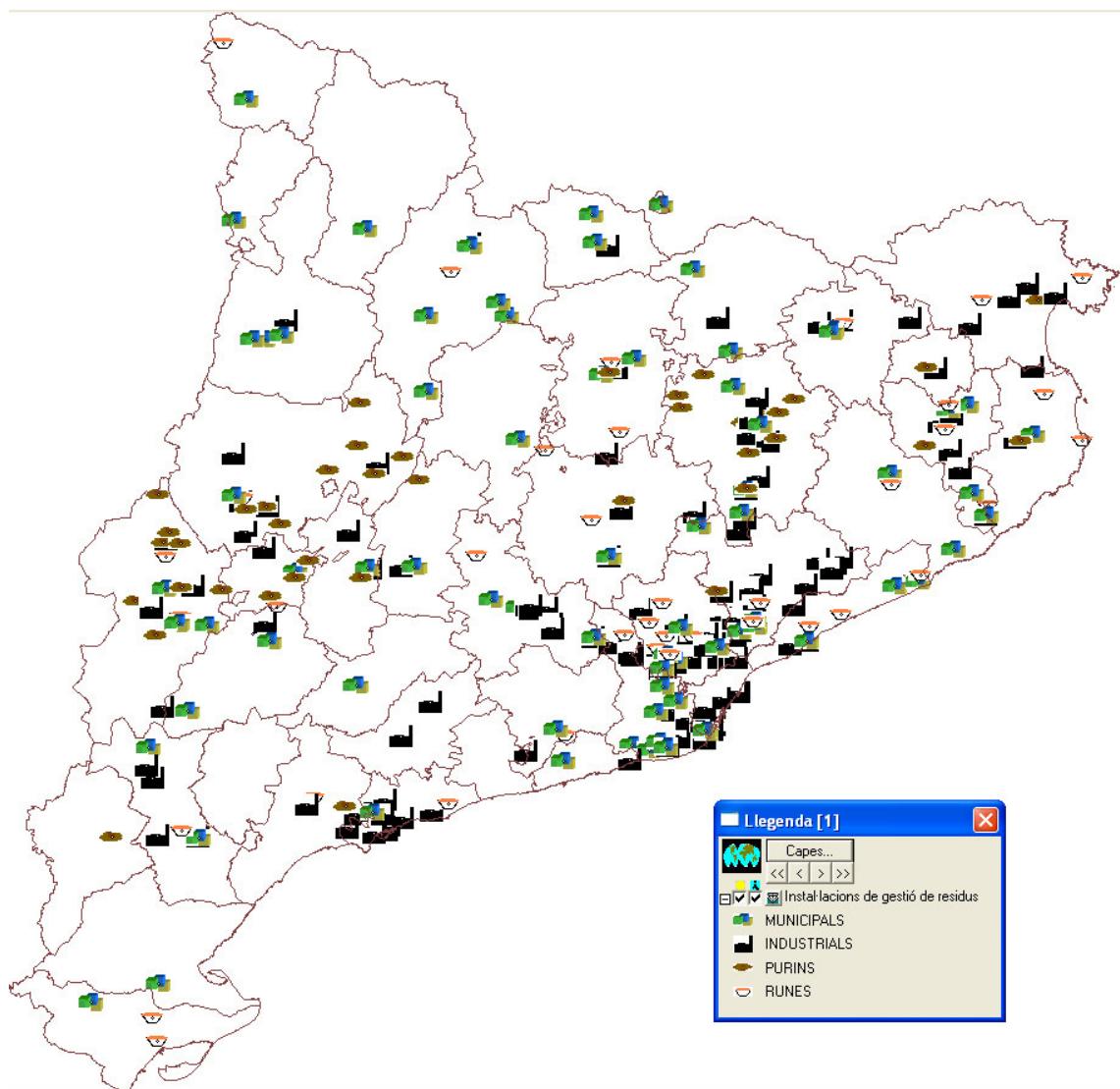
Font: Base cartogràfica en format miramon del Departament de Medi Ambient i Habitatge de la Generalitat de Catalunya. Actualitzada a 30/4/2005. Han estat excloses les deixalleries i les plantes de valorització industrial que usualment generen menys rebuig social.

<sup>68</sup> Consultar <http://www.argentona.cat/index.php?mod=Noticies&id=772> per a més informació. Darrera visita març de 2010.

## DISTRIBUCIÓ TERRITORIAL

A la Il·lustració 34 es pot observar la distribució del conjunt d'instal·lacions de residus considerades. A les il·lustracions 35-38 es pot veure la mateixa informació desagregada per tipus de residu.

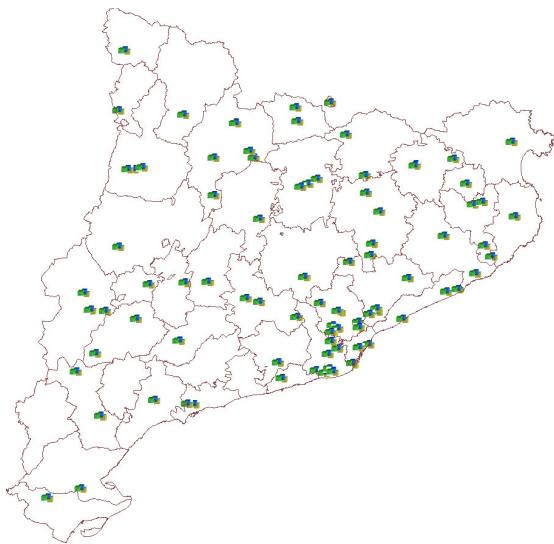
Il·lustració 34 Instal·lacions de gestió de residus



Font: Elaboració pròpria a partir de la base cartogràfica en format miramon del Departament de Medi Ambient i Habitatge de la Generalitat de Catalunya (han estat excloses les deixalleries i les plantes de valorització industrial).

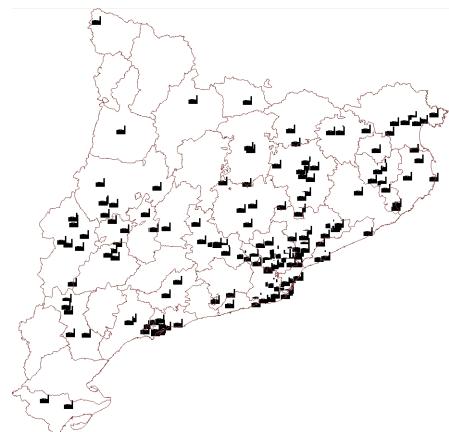
Actualitzada a 30/4/2005

**II·lustració 35 Instal·lacions de gestió de residus municipals**



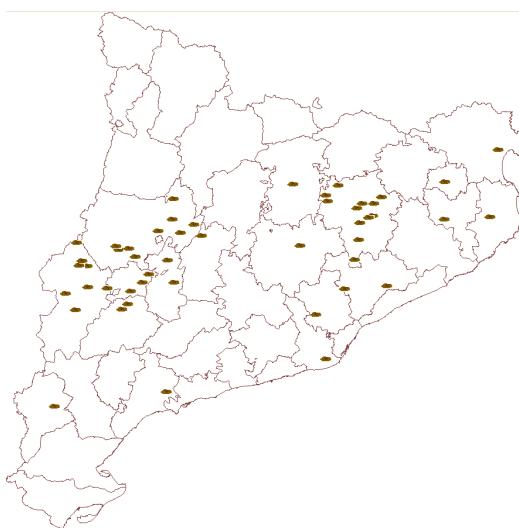
Font: Elaboració pròpia a partir de la base cartogràfica en format miramon del Departament de Medi Ambient i Habitatge de la Generalitat de Catalunya. Han estat excloses les deixalleries. Actualitzada a 30/4/2005

**II·lustració 36 Instal·lacions de gestió de residus industrials**



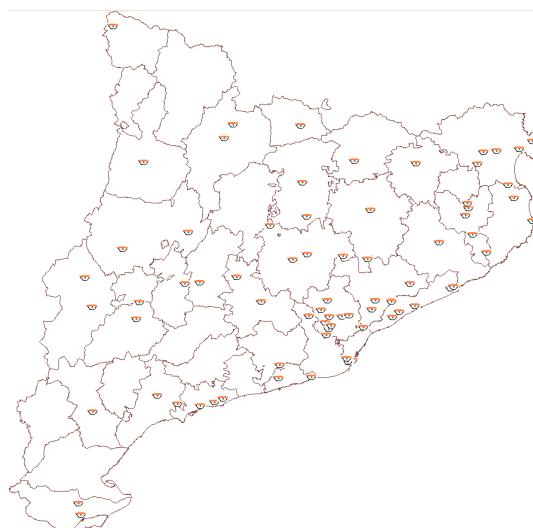
Font: Elaboració pròpia a partir de la base cartogràfica en format miramon del Departament de Medi Ambient i Habitatge de la Generalitat de Catalunya. Han estat excloses les plantes de valorització industrial. Actualitzada a 30/4/2005

**II·lustració 37 Instal·lacions de gestió de residus de purins**



Font: Elaboració pròpia a partir de la base cartogràfica en format miramon del Departament de Medi Ambient i Habitatge de la Generalitat de Catalunya. Actualitzada a 30/4/2005

**II·lustració 38 Instal·lacions de gestió de materials de construcció**

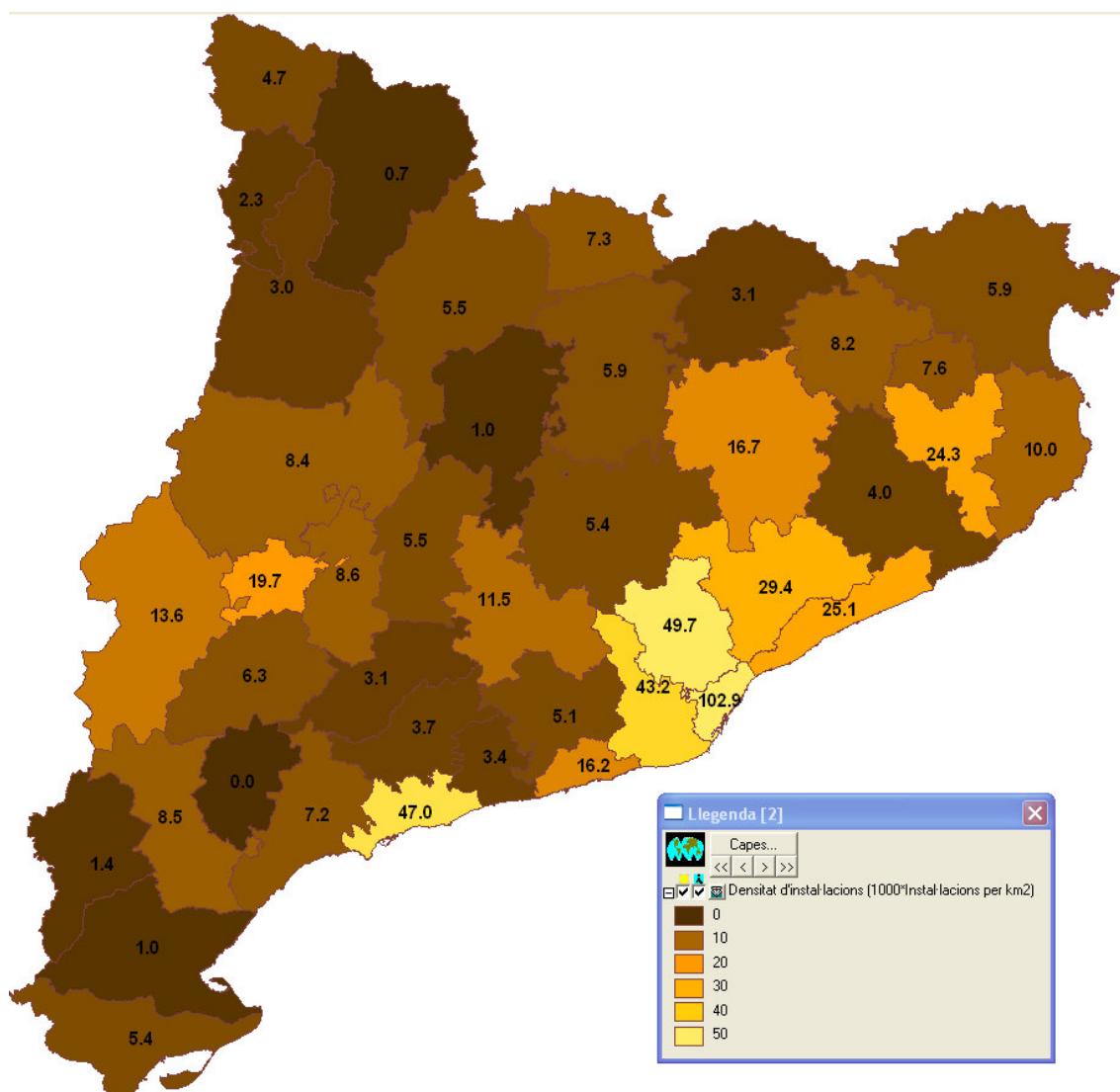


Font: Elaboració pròpia a partir de la base cartogràfica en format miramon del Departament de Medi Ambient i Habitatge de la Generalitat de Catalunya. Actualitzada a 30/4/2005

## DENSITATS COMARCALS

Si analitzem col·lectivament el conjunt d'instal·lacions i estudiem la densitat de les mateixes (número d'instal·lacions de gestió de residus per unitat de superfície) per comarca podem observar (Il·lustració 39 i la Taula 50) que les densitats més altes es produeixen al Barcelonès i comarques de l'entorn, Tarragonès, Gironès, Pla d'Urgell i Osona. Si introduïm el factor de correcció de la població a l'estudi de les densitats superficials de nou obtenim una imatge força diferent on la càrrega recau més intensament sobre les províncies de Lleida (Il·lustració 40). Estudiarem més detalladament aquest fenomen en l'anàlisi de la distribució de les instal·lacions de residus urbans.

Il·lustració 39 Densitat superficial d'instal·lacions de residus



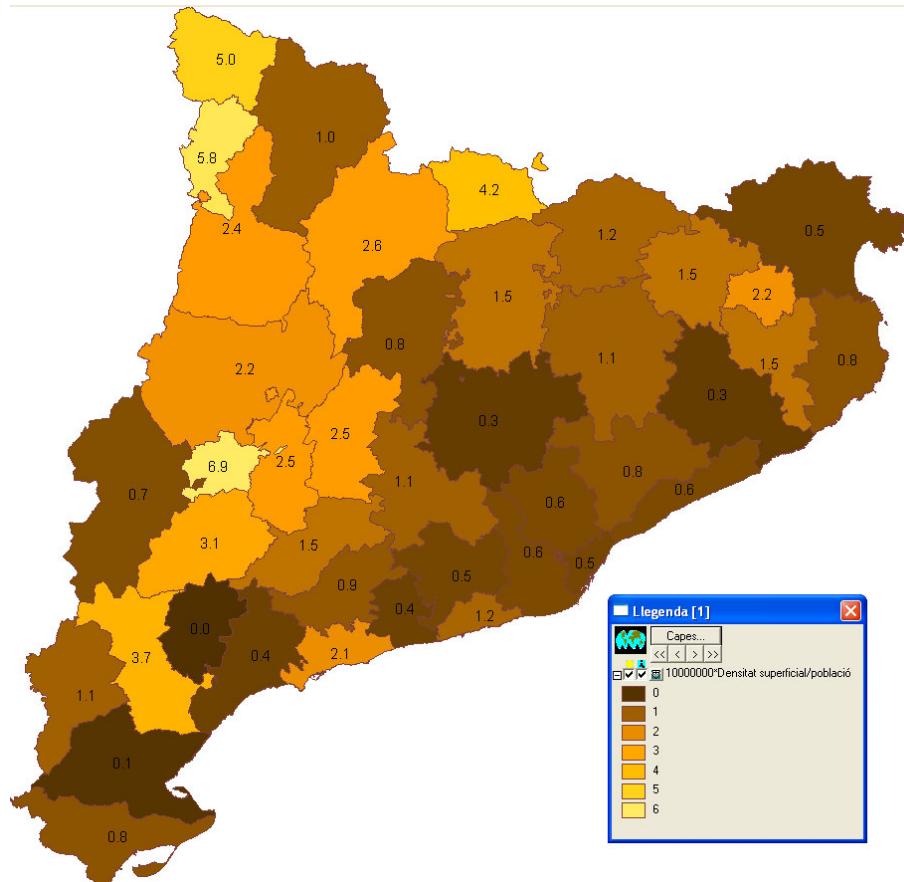
Font: Elaboració pròpria a partir de la base cartogràfica en format miramon del Departament de Medi Ambient i Habitatge de la Generalitat de Catalunya (han estat excloses les deixalleries i les plantes de valorització industrial). Actualitzada a 30/4/2005

**Taula 50 Rànquing de comarques amb densitats d'instal·lacions de residus més altes**

Posició	Comarca	Densitat (1000 instal·lacions/km <sup>2</sup> )
1	Barcelonès	102,9
2	Vallès Occidental	49,7
3	Tarragonès	47,0
4	Baix Llobregat	43,2
5	Vallès Oriental	29,4
6	Maresme	25,1
7	Gironès	24,3
8	Pla d'Urgell	19,7
9	Osona	16,7
10	Garraf	16,2

Font: Elaboració pròpia a partir de la base cartogràfica en format miramon del Departament de Medi Ambient i Habitatge de la Generalitat de Catalunya (han estat excloses les deixalleries i les plantes de valorització industrial). Actualitzada a 30/4/2005

**II·lustració 40 Densitat d'instal·lacions en funció de la superfície i la població de la comarca**



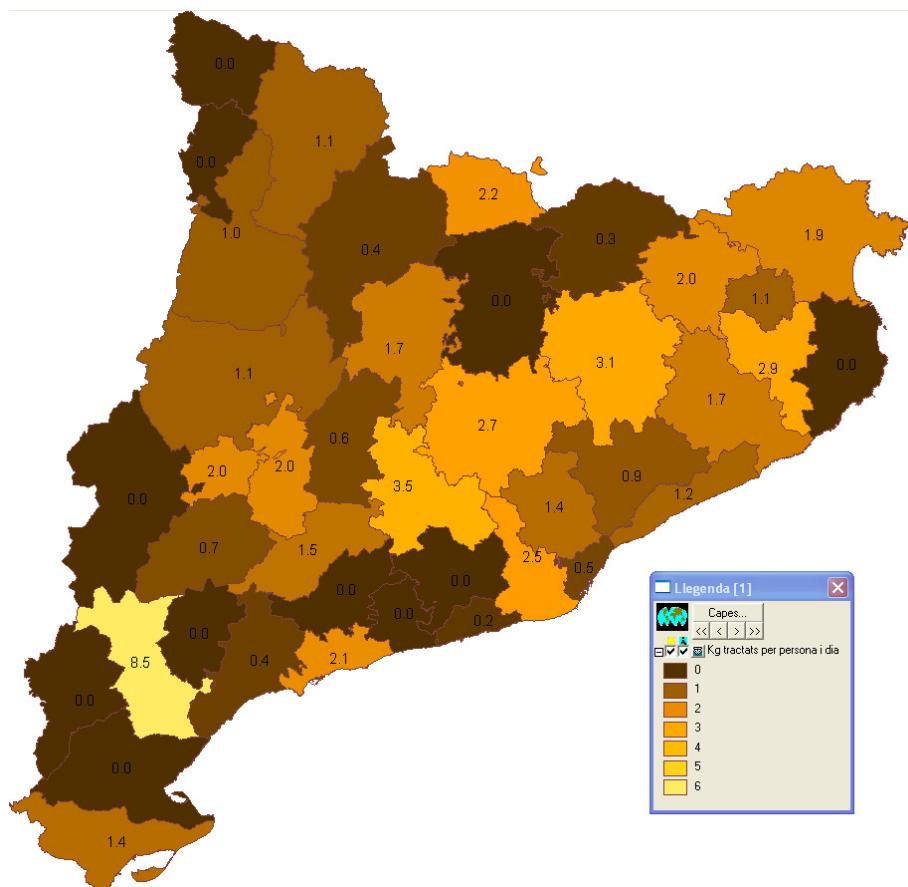
Font: Elaboració pròpia a partir de la base cartogràfica en format miramon del Departament de Medi Ambient i Habitatge de la Generalitat de Catalunya (han estat excloses les deixalleries i les plantes de valorització industrial). Actualitzada a 30/4/2005

## DENSITATS D'INSTAL·LACIONS DE RESIDUS MUNICIPALS

La gestió de residus municipals és d'especial importància pel volum de residus que es generen, i per què la planificació final de la gestió del mateix depèn integralment de l'administració pública. Per aquests residus a més es troba disponible la informació estadística necessària tant en quant a producció municipal com a gestió<sup>69</sup>.

Si bé regularment es publica i es difon la informació de la generació de residus municipals per càpita i dia, la informació sobre la quantitat de residus que tenen un tractament finalista a cada municipi per càpita i dia no és regularment calculada. A la II·lustració 41 i la Taula 51 podem observar el resultat d'aquest càlcul per a l'any 2006, considerant totes les tones tractes en plantes de compostatge, digestió anaeròbica, dipòsit controlat i incineradora. Cal remarcar que la Ribera d'Ebre destaca clarament degut al dipòsit de Tivissa, però que també comarques com l'Anoia o Osona tenen valors alts, amb nivells sis vegades superiors per exemple als del Barcelonès.

II·lustració 41 Tractament final de residus municipals per persona i dia a les comarques de Catalunya



Font: Elaboració pròpia a partir de les dades de tractament de residus a plantes de compostatge, digestió anaeròbica, dipòsit controlat i incineradores l'any 2006. Agència Catalana de Residus.

<sup>69</sup> Agència de Residus de Catalunya <http://www.arc.cat/ca/estaddin/> Visitat per última vegada març 2010.

**Taula 51 Rànquing de comarques on més kilograms de residus per persona es tracten**

Posició	Comarca	Densitat (1000 instal·lacions/km <sup>2</sup> )
1	Ribera d'Ebre	8,5
2	Anoia	3,5
3	Osona	3,1
4	Gironès	2,9
5	Bages	2,7
6	Baix Llobregat	2,5
7	Cerdanya	2,2
8	Tarragonès	2,1
9	Garrotxa	2,0
10	Pla d'Urgell	2,0

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades de tractament de residus a plantes de compostatge, digestió anaeròbica, dipòsit controlat i incineradores l'any 2006. Agència Catalana de Residus.

## DISTRIBUCIÓ SOCIOECONÒMICA

Tal com s'ha exposat a l'apartat metodològic a continuació es presenten els principals resultats obtinguts de l'estudi de la distribució de les instal·lacions de gestió de residus en funció d'algunes característiques socioeconòmiques dels municipis/seccions censals, i de la població sota les àrees d'influència d'aquestes instal·lacions.

### DESCRIPCIÓ DE LA DISTRIBUCIÓ DE LES INSTAL·LACIONS EN FUNCió DE LES CARACTERÍSTIQUES SOCIOECONÒMlQUES MUNICIPALS O CENSALS

A la Taula 52 es pot observar el percentatge de seccions censals (quan estudiem la distribució en funció del percentatge de població amb més de 65 anys, o el percentatge de població d'origen no comunitari) i de municipis (quan estudiem la distribució en funció de la mida del municipi, o la RFBD mitjana) amb instal·lacions de gestió de residus municipals, de residus industrials i de runes. No s'ha utilitzat aquesta eina per estudiar la distribució de les instal·lacions de gestió de purins perquè el nombre d'instal·lacions existents (57) s'ha considerat massa petit.

**Taula 52 Percentatge de municipis/seccions censals amb instal·lacions de gestió de residus per grups socioeconòmics**

Quintils	% de municipis/seccions censals amb com a mínim una instal·lació		
	Residus municipals	Residus industrials	Runes
Percentatge de població amb més de 65 anys (%)*			
Quintil 1	2,3	5,5	2,4
Quintil 2	1,4	4,1	1,7

Quintil 3	1,5	2,1	1,1
Quintil 4	1,2	1,2	0,1
Quintil 5	1,6	2,1	1,0
<b>Percentatge de població d'origen no comunitari (%)*</b>			
Quintil 1	2,5	5,4	2,5
Quintil 2	2,6	4,4	2,1
Quintil 3	1,2	2,3	1,0
Quintil 4	1,3	1,5	0,8
Quintil 5	0,5	1,4	0,5
<b>Mida del municipi**</b>			
Quintil 1	4,2	15	1,1
Quintil 2	2,1	14	1,6
Quintil 3	4,8	16	4,8
Quintil 4	7,4	10	7,9
Quintil 5	21,7	15	18,5
<b>RFBD mitjana (€)**</b>			
Quintil 1	31	11	29
Quintil 2	17	17	14
Quintil 3	31	20	20
Quintil 4	17	14	23
Quintil 5	24	24	22

Font: elaboració pròpia

Notes:

\* Els resultats presentats són percentatges respecte al total de les seccions censals

\*\* El resultats presentats són percentatges respecte als municipis amb informació disponible

Quintil 1= 20% dels municipis/seccions censals amb valors inferiors de la variable socio-ambiental estudiada

L'aspecte més destacable en estudiar la proporció de municipis/seccions censals que tenen al seu interior alguna instal·lació de gestió de residus municipals, és la tendència percentualment creixent conforme el municipi es fa més gran.

Per a les variables RFBD mitjana, i percentatge de població de més de 65 anys, no es pot observar cap tendència clara. Per a la variable percentatge de població d'origen no comunitari, sí que es pot observar uns percentatges decreixents pels quintils superiors, fet que possiblement està connectat -a l'igual que al cas de les indústries de l'EPER- amb l'existència de percentatges de població d'origen no comunitari alts als municipis de mida petita. Amb l'anàlisi realitzat no és possible discernir si conjuntament amb la mida del municipi també la variable percentatge de població d'origen no comunitari ens pot ajudar a comprendre millor la distribució de les instal·lacions de gestió de residus municipals.

Les instal·lacions de gestió de residus industrials tenen un comportament significativament diferent. Un aspecte important és que en aquesta ocasió, quan avaluem la distribució en funció de la mida del municipi, no es pot apreciar cap tendència en els percentatges per a cadascun dels quintils. Aquest fet és un indici de la possible existència d'una inequitat generada pel transport de residus industrials de les zones més industrialitzades -que acostumen a ser municipis de mida mitjana i gran- cap a municipis de mida més petita- amb nivells d'industrialització menors-. Caldria de nou estudiar amb més detall aquest fet. Finalment, cal assenyalar que tant per a la distribució en funció

de la proporció de població amb més de 65 anys, com de població d'origen no comunitari, la tendència és decreixent conforme el quintil creix.

En quant a la distribució de les instal·lacions de gestió de residus de runes s'observa el mateix comportament per a les variables proporció de població amb més de 65 anys, i població d'origen comunitari. A diferència, però, de la gestió de residus industrials, en estudiar la distribució en funció de la mida del municipi s'observa una concentració major d'instal·lacions de gestió de residus de runes als quintils superiors, el que pot ser explicat –si més no parcialment- per la proximitat entre el punt de generació de més volum (municipis grans) i la planta de tractament.

#### DESCRIPCIÓ GLOBAL DE LA POBLACIÓ SOTA LES ÀREES D'INFLUÈNCIA DE LES INSTAL·LACIONS

S'ha portat a terme un anàlisi descriptiu de la població sota l'àrea d'influència de les plantes de gestió de residus en funció de diversos aspectes: la proporció de població per sobre de 65 anys, el percentatge de població d'origen no comunitari, la mida del municipi on viu la població, i la renda familiar bruta. A continuació es presenten els resultats més significatius per a les instal·lacions de gestió de residus industrials, de residus municipals, de purins i de runes.

#### INSTAL·LACIONS DE RESIDUS INDUSTRIALS

Pel que fa als residus industrials, si estudiem la distribució de la població sota les àrees d'influència de les instal·lacions de gestió de residus en funció de la mida del municipi, es pot apreciar un percentatge superior als quintils 3-5 (Taula 51 i Il·lustració 42). Amb un Índex de Concentració superior a 0,22 per a totes les distàncies analitzades.

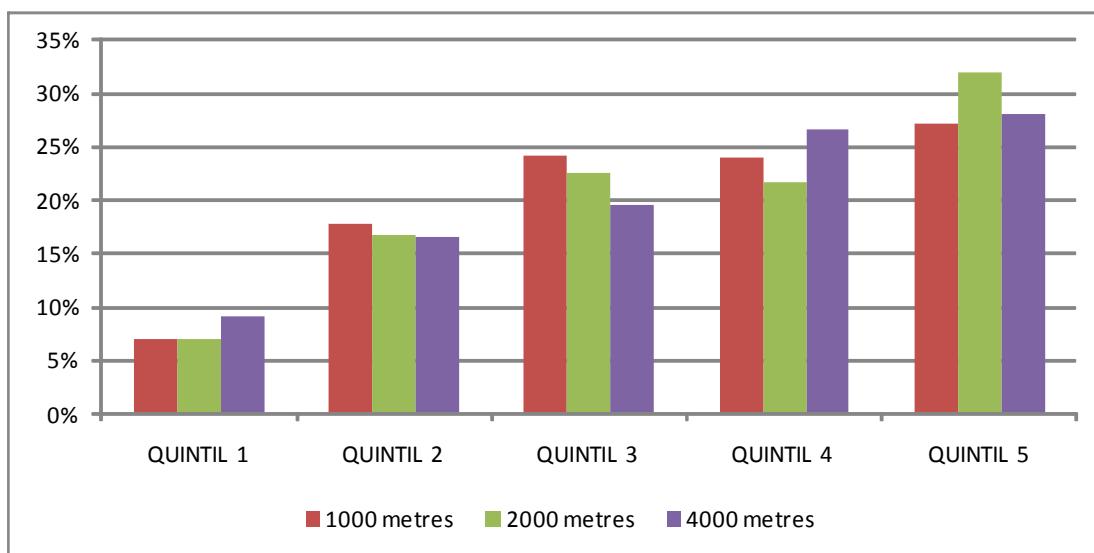
Si bé no ha estat analitzat en detall, una proporció més gran de població sota l'àrea d'influència de les instal·lacions de gestió de residus industrial als quintils superiors, i al mateix temps –com hem vist a l'apartat anterior – una distribució aproximadament homogènia en la proporció de municipis que tenen una instal·lació d'aquest tipus, independentment de la mida del municipi -; es pot explicar, per exemple, si la densitat de població als municipis grans és superior a la dels municipis petits.

**Taula 53 Descripció de la distribució de la població a les àrees d'influència de les instal·lacions de residus industrials en funció de la mida del municipi**

		500 metres		1000 metres		2000 metres		4000 metres	
	Població	Població afectada	%						
QUINTIL 1	1.108.142	6.263	9%	27.151	7%	115.976	7%	343.411	9%
QUINTIL 2	1.101.680	14.618	21%	69.771	18%	274.878	17%	625.381	17%
QUINTIL 3	1.077.070	15.635	23%	94.205	24%	372.180	23%	738.622	20%
QUINTIL 4	1.115.336	17.744	26%	93.375	24%	356.113	22%	1.006.695	27%
QUINTIL 5	1.126.867	14.188	21%	105.974	27%	523.752	32%	1.056.763	28%
Total	5.529.095	68.448	100%	390.475	100%	1.642.899	100%	3.770.871	100%
% Població total		1%		7%		30%		68%	
Índex de concentració			0,22		0,30		0,32		0,29

Font: elaboració pròpia

**Il·lustració 42 Distribució percentil de la població a l'àrea d'influència de les instal·lacions de residus industrials, per les diferents distàncies d'anàlisi, en funció de mida del municipi.**



Font: elaboració pròpia

Nota: no s'ha representat la distància 500 metres per incloure menys d'un 3% de la població total a l'anàlisi estadístic.

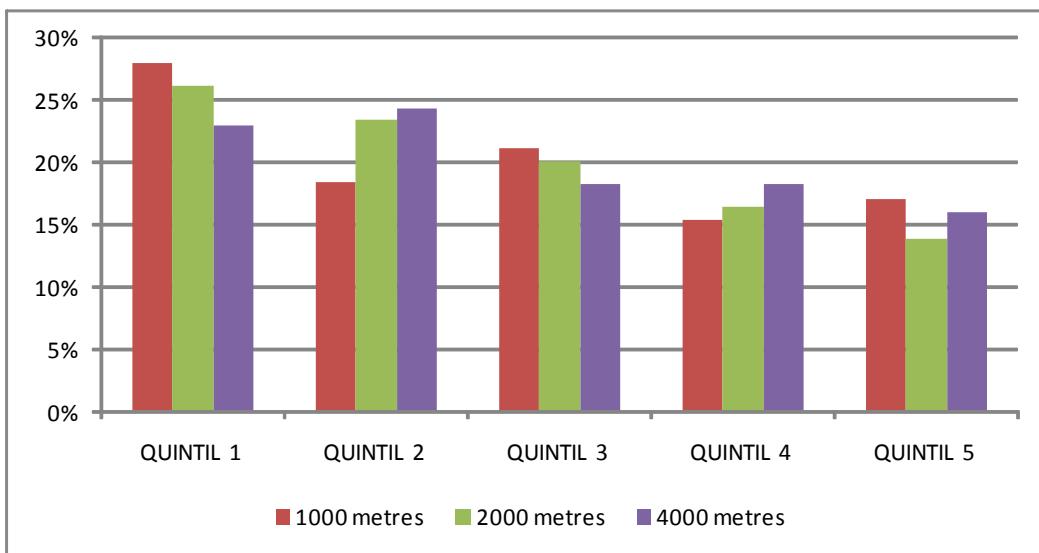
En estudiar les característiques de la població sota l'àrea d'influència de les instal·lacions de gestió de residus industrials en funció de la RFBD mitjana podem observar proporcions superiors als quintils corresponents a una RFBD mitjana més baixa, tot i que l'Índex de Concentració pren valors relativament petits (entre 0,22 i 0,15 en funció de la distància estudiada), i per tant és una tendència poc accentuada.

**Taula 54 Descripció de la distribució de la població a les àrees d'influència de les instal·lacions de residus industrials en funció de la RFBD mitjana municipal**

	Població	500 metres		1000 metres		2000 metres		4000 metres	
		Població afectada	%						
QUINTIL 1	882.727	17.085	28%	98.704	28%	392.319	26%	786.486	23%
QUINTIL 2	914.658	10.941	18%	65.037	18%	353.401	24%	830.775	24%
QUINTIL 3	913.007	11.969	20%	74.405	21%	301.134	20%	621.114	18%
QUINTIL 4	924.577	7.002	12%	54.111	15%	248.322	17%	625.237	18%
QUINTIL 5	931.505	13.783	23%	60.234	17%	207.690	14%	545.873	16%
Total	4.566.474	60.780	100%	352.490	100%	1.502.866	100%	3.409.485	100%
% Població total		1%		8%		33%		75%	
Índex de concentració			0,22		0,18		0,19		0,15

Font: elaboració pròpia

**Il·lustració 43 Distribució percentil de la població a l'àrea d'influència de les instal·lacions de residus industrials, per les diferents distàncies d'anàlisi, en funció de RFBD mitjana del municipi.**



Font: elaboració pròpia

Nota: no s'ha representat la distància 500 metres per incloure menys d'un 3% de la població total a l'anàlisi estadístic.

Resultats similars s'han obtingut en l'estudi realitzat per Lluís Salvador Salinas sobre justícia ambiental i gestió de residus a Catalunya on es mostra una tendència marcada en funció del nivell educatiu -una aproximació a la RFBD-, i a la RFBD pròpiament dita (Salinas, Ll., 2008). Igualment aquesta mateixa situació també es va apreciar a la comunitat de Madrid (Bosque, J., Díaz, C., i Díaz, M. A., 2002).

Si analitzem tant la distribució en funció de l'edat com en funció de la concentració de població d'origen no comunitari, no es pot apreciar cap tendència clara i amb valors de l'Índex de Concentració superiors a 0,2. Uns resultats similars s'han obtingut a l'estudi realitzat per Lluís Salinas (Salinas, Ll., 2008).

**Taula 55 Descripció de la distribució de la població a les àrees d'influència de les instal·lacions de residus industrials en funció de la proporció de població més gran de 65 anys.**

	Població	500 metres		1000 metres		2000 metres		4000 metres	
		Població afectada	%						
QUINTIL 1	1.426.749	33.197	21%	137.075	21%	466.651	19%	1.121.775	21%
QUINTIL 2	1.427.611	21.162	13%	103.737	16%	443.733	18%	999.477	19%
QUINTIL 3	1.427.629	22.522	14%	95.940	14%	457.350	18%	1.016.492	19%
QUINTIL 4	1.427.707	36.229	22%	150.372	23%	538.622	22%	1.048.276	20%
QUINTIL 5	1.423.048	48.035	30%	175.789	27%	571.062	23%	1.040.589	20%
Total	7.132.744	161.144	100%	662.913	100%	2.477.418	100%	5.226.610	100%
% Població total		2%		9%		35%		73%	
Índex de concentració			0,26		0,20		0,10		0,03

Font: elaboració pròpia

**Taula 56 Descripció de la distribució de la població a les àrees d'influència de les instal·lacions de residus industrials en funció de la proporció de població d'origen no comunitari.**

	Població	500 metres		1000 metres		2000 metres		4000 metres	
		Població afectada	%						
QUINTIL 1	1.425.386	28.124	17%	112.805	17%	394.171	16%	967.038	19%
QUINTIL 2	1.426.671	32.943	20%	121.564	18%	467.101	19%	1.025.906	20%
QUINTIL 3	1.425.949	42.731	27%	176.261	27%	563.617	23%	1.090.886	21%
QUINTIL 4	1.426.717	42.251	26%	147.685	22%	562.448	23%	1.070.801	20%
QUINTIL 5	1.428.180	15.096	9%	104.599	16%	490.081	20%	1.071.979	21%
Total	7.132.903	161.144	100%	662.913	100%	2.477.418	100%	5.226.610	100%
% Població total		2%		9%		35%		73%	
Índex de concentració			0,26		0,18		0,11		0,04

Font: elaboració pròpia

#### INSTAL·LACIONS DE RESIDUS MUNICIPALS

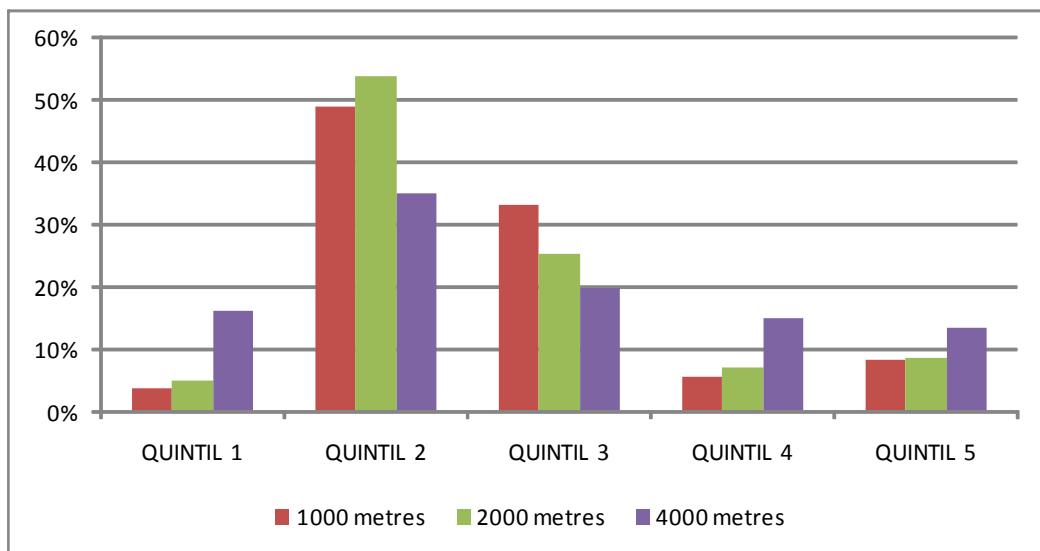
Si estudiem la distribució de la població sota les àrees d'influència de les instal·lacions de residus municipals en funció de la RFBD (Taula 57 i Il·lustració 44) es pot observar una distribució per a totes les distàncies analitzades amb un Índex de Concentració superior a 0,30. Tot i la poca població inclosa a l'anàlisi per a distàncies petites – 500 metres -, per a la resta de distàncies també es poden observar proporcions més altes als quintils corresponents a RFBD més baixes (quintils 1 i 2) que als quintils amb RFBD mitjana més altes (quintils 4 i 5). Cal assenyalar, però, que la proporció més alta està centrada al quintil 2, i no al quintil 1, pel que aquesta variable clarament no és suficient per interpretar quin és el fenomen que afavoreix la concentració als quintils inferiors.

**Taula 57 Anàlisi de la distribució de la població a les àrees d'influència de les instal·lacions de residus municipals en funció de la RFBD mitjana municipal.**

	Població	500 metres		1000 metres		2000 metres		4000 metres	
		Població afectada	%						
QUINTIL 1	882.727	623	1%	7.475	4%	32.843	5%	350.190	16%
QUINTIL 2	914.658	26.678	63%	93.576	49%	361.109	54%	760.603	35%
QUINTIL 3	913.007	8.043	19%	63.202	33%	170.984	25%	428.213	20%
QUINTIL 4	924.577	2.724	6%	10.505	6%	47.949	7%	327.555	15%
QUINTIL 5	931.505	4.447	10%	15.790	8%	57.882	9%	293.862	14%
Total	4.566.474	42.516	100%	190.548	100%	670.767	100%	2.160.422	100%
% Població total		1%		4%		15%		47%	
Índex de concentració			0,85		0,85		0,79		0,30

Font: elaboració pròpia

**II·lustració 44 Distribució percentil de la població a l'àrea d'influència de les instal·lacions de residus municipals, per les diferents distàncies d'anàlisi, en funció de RFBD mitjana del municipi.**



Font: elaboració pròpia

Nota: no s'ha representat la distància 500 metres per incloure menys d'un 3% de la població total a l'anàlisi estadístic.

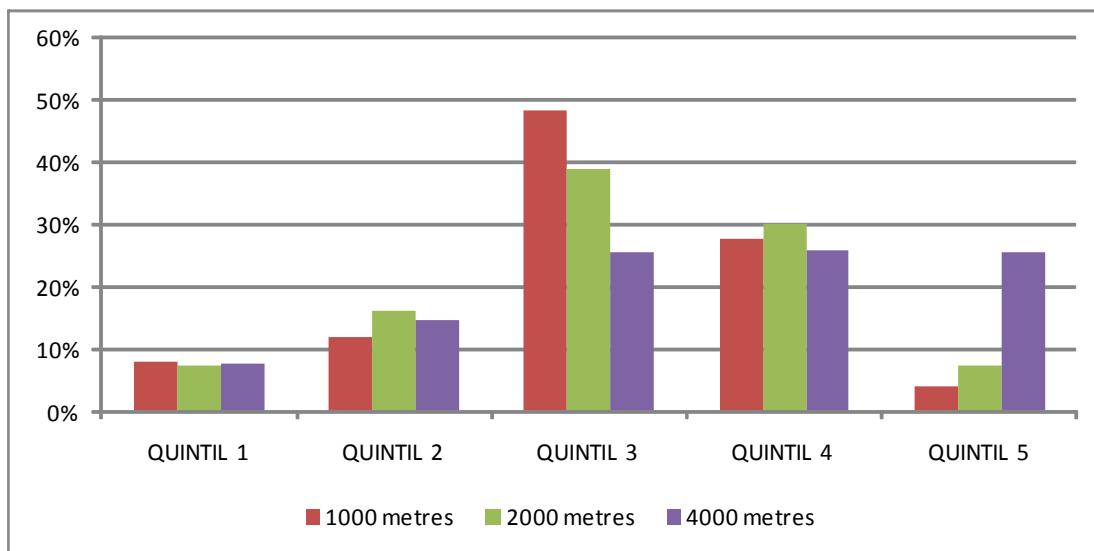
En estudiar la distribució de la població sota les àrees d'influència de les instal·lacions de gestió de residus municipals podem constatar proporcions més altes als quintils mitjans, mentre que els més petits i més grans tenen proporcions més petites ( Taula 58 i II·lustració 45).

**Taula 58 Descripció de la distribució de la població a les àrees d'influència de les instal·lacions de residus municipals en funció de la mida del municipi.**

	Població	500 metres		1000 metres		2000 metres		4000 metres	
		Població afectada	%						
QUINTIL 1	1.108.142	4.042	9%	16.288	8%	53.609	7%	185.413	8%
QUINTIL 2	1.101.680	6.390	14%	24.362	12%	117.703	16%	354.606	15%
QUINTIL 3	1.077.070	25.434	56%	98.180	48%	284.471	39%	616.517	26%
QUINTIL 4	1.115.336	8.572	19%	56.244	28%	219.550	30%	619.325	26%
QUINTIL 5	1.126.867	1.181	3%	8.149	4%	54.421	7%	616.875	26%
Total	5.529.095	45.619	100%	203.223	100%	729.754	100%	2.392.736	100%
% Població total		1%		4%		13%		43%	
Índex de concentració			0,72		0,72		0,58		0,35

Font: elaboració pròpia

**Il·lustració 45 Distribució percentil de la població a l'àrea d'influència de les instal·lacions de residus municipals, per les diferents distàncies d'anàlisi, en funció de la mida del municipi.**



Font: elaboració pròpia

Nota: no s'ha representat la distància 500 metres per incloure menys d'un 3% de la població total a l'anàlisi estadístic.

En canvi, no es poden trobar inhomogeneïtats, amb alguna tendència clara, quan analitzem la distribució de la població a les àrees d'influència de les instal·lacions municipals de residus en funció de la proporció de població més gran de 65 anys (Taula 59), o la proporció de població d'origen no comunitari (Taula 60). Mentre que aquest darrer factor és coherent amb l'estudi realitzat per Lluís Salinas (2008), a l'esmentat estudi sí que es troba una lleugera diferència respecte a la mitjana quant a la concentració en funció de la proporció de població més gran de 65 anys. La diferència obtinguda és deguda, probablement, a les diferències metodològiques utilitzades en l'estudi a l'hora d'escollar les instal·lacions sobre les quals es porta a terme l'anàlisi<sup>70</sup>.

**Taula 59 Descripció de la distribució de la població a les àrees d'influència de les instal·lacions de residus municipals en funció de la proporció de població per sobre dels 65 anys.**

	Població	500 metres		1000 metres		2000 metres		4000 metres	
		Població afectada	%						
QUINTIL 1	1.426.749	14.294	19%	82.369	25%	273.245	23%	777.815	21%
QUINTIL 2	1.427.611	8.425	11%	51.149	15%	209.495	18%	671.857	18%
QUINTIL 3	1.427.629	15.104	20%	49.087	15%	196.675	16%	691.034	19%
QUINTIL 4	1.427.707	15.075	20%	64.791	20%	234.475	20%	750.139	20%
QUINTIL 5	1.423.048	24.221	31%	84.799	26%	281.695	24%	835.140	22%
Total	7.132.744	77.119	100%	332.196	100%	1.195.585	100%	3.725.986	100%
% Població total		1%		5%		17%		52%	
Índex de concentració			0,23		0,21		0,13		0,07

Font: elaboració pròpia

<sup>70</sup> En aquest estudi s'han considerat les instal·lacions registrades pel Departament de Medi Ambient a 31 de desembre de 2005, on es comptabilitzaven 44 abocadors, mentre que a l'estudi de Lluís Salinas es van considerar 25 dipòsits controlats (dades facilitades per l'Agència de Residus de Catalunya corresponents a l'any 2006).

**Taula 60 Descripció de la distribució de la població a les àrees d'influència de les instal·lacions de residus municipals en funció de la proporció de població d'origen no comunitari.**

		500 metres		1000 metres		2000 metres		4000 metres	
	Població	Població afectada	%						
QUINTIL 1	1.425.386	13.843	18%	60.748	18%	202.975	17%	639.194	17%
QUINTIL 2	1.426.671	19.892	26%	58.946	18%	195.718	16%	751.121	20%
QUINTIL 3	1.425.949	14.996	19%	78.515	24%	262.494	22%	788.952	21%
QUINTIL 4	1.426.717	21.085	27%	86.345	26%	318.956	27%	848.007	23%
QUINTIL 5	1.428.180	7.303	9%	47.641	14%	215.442	18%	698.712	19%
Total	7.132.903	77.119	100%	332.196	100%	1.195.585	100%	3.725.986	100%
% Població total		1%		5%		17%		52%	
Índex de concentració			0,26		0,19		0,17		0,08

Font: elaboració pròpia

#### INSTAL·LACIONS DE GESTIÓ DE RUNES

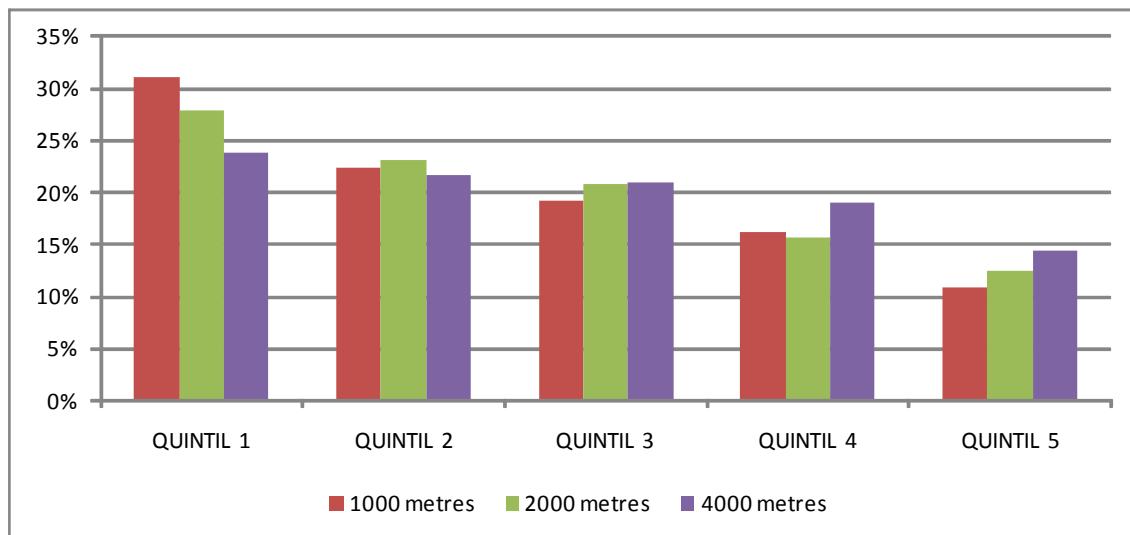
Les instal·lacions de gestió dels residus de construcció estan molt distribuïdes al territori (II·lustració 38). En l'anàlisi socioeconòmic, sota la perspectiva de la població que està dins de les seves àrees d'influència els únics aspectes on es poden observar inhomogeneïtats amb tendències clares mostren concentracions més altes als quintils superiors (en estudiar la distribució en funció de la mida del municipi), i més baixes als mateixos quintils en estudiar la distribució en funció de la proporció de població majors de 65 anys (Taula 61, Taula 62, II·lustració 46 i II·lustració 47). Aquest patró podria explicar-se si les instal·lacions de residus de construcció s'instal·len a prop de les zones de més alt creixement, on s'estableix una població més jove. Tot i això, en aquest treball no s'ha entrat a analitzar la causalitat dels resultats obtinguts, fet que requereix un treball específic fora de l'abast d'aquesta primera aproximació a la problemàtica de la justícia ambiental a Catalunya (veure apartat conclusions). Les dades anteriors segueixen el mateix patró que a l'estudiar la distribució de la proporció de municipis amb alguna instal·lació d'aquest tipus en funció dels diversos paràmetres socials.

**Taula 61 Descripció de la distribució de la població a les àrees d'influència de les instal·lacions de gestió de residus de construcció en funció de la concentració de població amb més de 65 anys.**

		500 metres		1000 metres		2000 metres		4000 metres	
	Població	Població afectada	%						
QUINTIL 1	1.426.749	17.604	30%	67.423	31%	220.849	28%	632.417	24%
QUINTIL 2	1.427.611	8.807	15%	48.633	22%	183.359	23%	577.256	22%
QUINTIL 3	1.427.629	15.537	26%	41.666	19%	165.144	21%	558.760	21%
QUINTIL 4	1.427.707	9.342	16%	35.130	16%	124.441	16%	506.480	19%
QUINTIL 5	1.423.048	8.159	14%	23.767	11%	98.372	12%	385.990	15%
Total	7.132.744	59.449	100%	216.618	100%	792.165	100%	2.660.903	100%
% Població total		1%		3%		11%		37%	
Índex de concentració			0,31		0,27		0,24		0,13

Font: elaboració pròpia

**II·lustració 46 Distribució percentil de la població a l'àrea d'influència de les instal·lacions de residus de construcció, per les diferents distàncies d'anàlisi, en funció de la proporció de població amb més de 65 anys.**



Font: elaboració pròpia

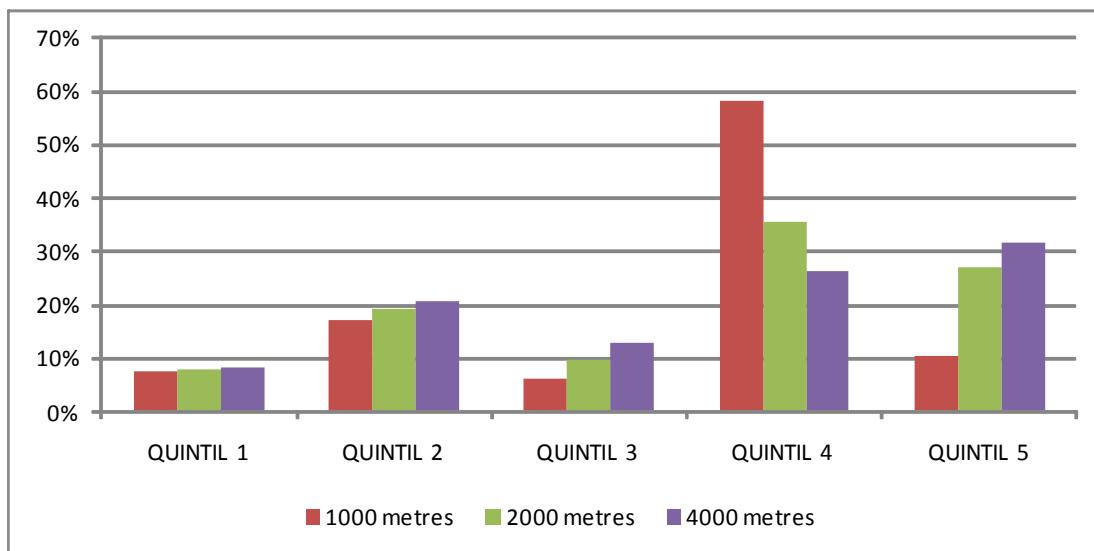
Nota: no s'ha representat la distància 500 metres per incloure menys d'un 3% de la població total a l'anàlisi estadístic.

**Taula 62 Descripció de la distribució de la població a les àrees d'influència de les instal·lacions de gestió de residus de construcció en funció de la mida del municipi.**

		500 metres		1000 metres		2000 metres		4000 metres	
		Població	Població afectada	%	Població afectada	%	Població afectada	%	Població afectada
QUINTIL 1	1.108.142	3.991	7%	16.441	8%	63.000	8%	199.973	8%
QUINTIL 2	1.101.680	10.001	17%	37.300	17%	151.060	19%	497.504	21%
QUINTIL 3	1.077.070	1.759	3%	13.758	6%	77.157	10%	316.540	13%
QUINTIL 4	1.115.336	41.616	70%	127.092	58%	279.777	36%	634.352	26%
QUINTIL 5	1.126.867	2.416	4%	23.108	11%	212.036	27%	765.853	32%
Total	5.529.095	59.783	100%	217.698	100%	783.030	100%	2.414.222	100%
% Població total		1%		4%		14%		44%	
Índex de concentració			0,99		0,77		0,46		0,37

Font: elaboració pròpia

**Il·lustració 47 Distribució percentil de la població a l'àrea d'influència de les instal·lacions de residus de construcció, per les diferents distàncies d'anàlisi, en funció de la mida del municipi.**



Font: elaboració pròpia

Nota: no s'ha representat la distància 500 metres per incloure menys d'un 3% de la població total a l'anàlisi estadístic.

#### INSTAL·LACIONS DE RESIDUS RAMADERS

L'anàlisi descriptiva de la distribució de les instal·lacions de residus ramaders es veu limitada pel relativament petit nombre d'instal·lacions de les quals es disposa d'informació (57 instal·lacions).

En descriure la distribució de les instal·lacions de residus ramaders destaca, per ser un fet diferencial, que sembla que pels radis de 1000 i 2000 metres hi ha una lleugera tendència a trobar a les àrees d'influència percentatges de població altes quan les proporcions de població no comunitària són altes (quintils 4 i 5), fet que ràpidament es difumina conforme estudiem distàncies superiors -4000 metres -, on l'Índex de Concentració és només 0,08 (Taula 63). Caldria estudiar més en detall aquest fet, tot i que en aquest cas probablement no es tractaria tant d'instal·lacions posades en zones amb concentracions altes de població d'origen no comunitari, com de població d'origen no comunitari que s'ha desplaçat en aquestes zones amb densitats molt baixes (veure una discussió sobre la causalitat i la justícia ambiental més detallada a l'apartat de conclusions). Respecte a les demés variables no es poden detectar inhomogeneïtats a la distribució amb tendències clares.

**Taula 63 Anàlisi de la distribució de la població a les àrees d'influència de les instal·lacions de gestió de residus de ramaders en funció de la població d'origen no comunitari.**

	Població	500 metres		1000 metres		2000 metres		4000 metres	
		Població afectada	%						
QUINTIL 1	1.425.386	14.454	19%	25.484	11%	48.485	13%	639.194	17%
QUINTIL 2	1.426.671	9.130	12%	25.273	11%	43.117	12%	751.121	20%
QUINTIL 3	1.425.949	13.195	17%	42.249	19%	61.527	17%	788.952	21%
QUINTIL 4	1.426.717	15.123	20%	47.163	21%	79.019	22%	848.007	23%

QUINTIL 5	1.428.180	23.525	31%	86.473	38%	128.477	36%	698.712	19%
Total	7.132.903	75.427	100%	226.642	100%	360.625	100%	3.725.986	100%
% Població total		1%		3%		5%		52%	
Índex de concentració			0,22		0,38		0,35		0,08

Font: elaboració pròpia

## DEMANDES CIUTADANES

La Taula 64 fa un resum del número de notícies vinculades a les instal·lacions de residus a Catalunya recollides als Anuaris Territorials de Catalunya al període 2003-2006, i les classifica segons si incorporen algun element relacionat amb el concepte de justícia ambiental. Posteriorment s'expliquen breument les temàtiques tractades a les notícies amb algun component relacionat amb la justícia ambiental.

**Taula 64 Número de notícies recollides per àmbit tractat**

	2003			2004			2005			2006		
	E	EJA	%									
<b>Instal·lacions de gestió de residus</b>	4	2	50	7	5	71	7	4	57	8	5	62

Font: Anuaris territorials de Catalunya 2003-2006

Nota: E=entrades a l'anuari vinculades a les instal·lacions de gestió de residus, EJA=entrades amb relació a les instal·lacions de gestió de residus que incorporen aspectes vinculats a la justícia ambiental

Les reivindicacions ciutadanes vinculades a les instal·lacions de gestió de residus al període estudiat tot sovint denuncien que s'està produint una injustícia ambiental envers ells, normalment associades a la planificació d'una nova instal·lació al seu territori que donarà serveis a zones molt àmplies del territori. En molts casos aquestes reivindicacions van acompanyades d'altres reivindicacions de caràcter tècnic-ambiental que es poden canalitzar més fàcilment mitjançant les vies que fins ara posa a disposició l'administració, per exemple vinculades a possibles afectacions a l'aigua, proximitat de poblacions, olors, possibles impactes sobre la mobilitat,etc. Les reivindicacions d'injustícia ambiental es vinculen més a posicionaments polítics que amb la seva consideració com un element tècnic que potencialment pugui limitar la instal·lació en qüestió, constitueix però un potent element reivindicatiu.

Cal remarcar que la pràctica totalitat de les protestes analitzades van molt més enllà de la mera demanda que la instal·lació no es porti a terme al seu territori (NIMBY), i va acompanyada de la exigència de portar a terme plans de gestió de residus ambiciosos que minimitzin la seva generació i potencien el seu reciclatge enfront dels tractament finalistes, ja siguin incineradores o abocadors, constituint-se així com protestes NIAMBY (Not in Anybody's Backyard), i enllaçant amb el discurs de justícia ambiental. Cal assenyalar que aquestes demandes no són ni molt menys noves, ja es podien veure per exemple a les protestes ciutadanes que van tenir lloc a finals dels anys 80 en relació al *Pla Director per a la Gestió de Residus Industrials* (1989) proposat per la Generalitat de Catalunya, on els municipis escollits per acollir els nous abocadors i incineradores tenien un mateix patró: població escassa i amb tendència amb l'enveliment, predomini del sector primari, i proximitat relativa als principals eixos de comunicació i focus generadors de residus.

Els municipis es van oposar a la seva aplicació protestant pel que es percebia com una imposició prepotent per part de la Generalitat de Catalunya, una visió excessivament economicista, i una clara argumentació d'inequitat ambiental on els municipis percebien que ells havien d'assumir el risc i ser solidaris amb la resta de Catalunya quan sovint aquesta li havia girat l'esquena, en una forta dialèctica camp-ciutat. Al mateix temps els grups ecologistes, que ja treballaven en temàtiques vinculades a la gestió de residus industrials i abocadors des d'inici dels anys 80, exigien ja un canvi d'orientació dels tractaments finalistes cap a la reducció de residus i la reutilització (Alió, M. A. i Bru, J., 1991). Finalment enfront l'oposició social el pla es va haver de retirar (Borràs, M. i Perales, E., 1994).

Cal assenyalar que el discurs de justícia ambiental actualment continua integrat en el discurs de moltes de les entitats ecologistes vinculades a la gestió de residus a Catalunya, això queda reflectit per exemple a Declaració de Molins de Rei, realitzada a l'any 2004 i recolzada per la Plataforma per la Defensa de la Ribera d'Ebre, el Centre d'Ecologia i Projectes Alternatius (CEPA), la Plataforma Vallès Net, la Coordinadora Alcanar, la Plataforma Antiincineradora de la Vall del Ges, la Plataforma Vacarisses, la Plataforma Salvem el Vallès, la Plataforma Alternativa Abocador Cruïlles, i la Plataforma en Defensa de Collserola on s'estableix:

*“... L'excés de residus a Catalunya: un problema encara no resolt. Una qüestió de justícia social i ecològica:*

*Aquesta incapacitat d'assolir els propis objectius fa que s'incompleixin les directrius europees i les prioritats dels programes ambientals: la responsabilitat dels productors, la proximitat, la idoneïtat i la suficiència de les instal·lacions de tractament dels residus.*

*Amb l'excusa de criteris d'eficiència tècnica i econòmica s'obvien els interessos dels ciutadans i ciutadanes i s'afavoreixen els de determinats grups econòmics i financers, molt influents entre les administracions públiques i que de vegades ostenten el monopoli de la gestió de determinats tipus de residus. El resultat és la construcció d'instal·lacions de tractament sobredimensionades que concentren els impactes socials i ecològics i l'establiment de sistemes de gestió que promouen la generació de residus i limiten el dret dels ciutadans a consumir sense generar-ne.”*

Aquesta perspectiva es veu reflectida de manera recurrent a moltes argumentacions vinculades a conflictes socio-ambientals com per exemple els conflictes vinculats a l'abocador de Vinaixa (2004), l'abocador de Tivissa (2004), el conflicte a l'entorn del centre de tractament de residus de la Conca de Barberà (2004), l'abocador de Collcardús (Vacarisses) (2004), els abocaments de residus de la

**Il·lustració 48 Protesta reivindicant el no trasllat de residus de Barcelona a Lleida al monument d'Indíbil i Mandoni de Lleida.**



Font: IPCENA

construcció d'Andorra a l'Alt Urgell, la incineradora Grefacsa (Térmens) (2005), la Planta de Tractament de Residus ECOPARC 2 (Montcada i Reixac) (2005), l'Abocador de Pujalt (2005), la incineradora de la granja d'Escarp (2006), el magatzem temporal de residus nuclears a Vandellòs (2006), la planta de compostatge de Maldà (2006), o la planta de tractament de residus ECOPARC dels Hostalets de Pierola (2006).

## ANÀLISI GENERAL

L'administració catalana s'ha dotat d'una legislació i un conjunt de plans per a portar a terme la gestió dels residus i la planificació de les infraestructures. El marc normatiu general actualment en vigor ve donat pel Decret 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus<sup>71</sup>. En ella s'estableix que el Govern ha de planificar la gestió dels residus mitjançant l'elaboració d'un programa general, programes de gestió de residus que el despleguen i un Pla territorial sectorial d'infraestructures de gestió de residus municipals. Tots ells han de revisar-se amb una periodicitat no superior als sis anys<sup>72</sup>.

El Decret anteriorment esmentat estableix que tots els plans s'han de fer seguint un conjunt de principis d'actuació (article 17 del Decret 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus):

- la valorització dels residus com a via prioritària de gestió de residus
- la suficiència de les instal·lacions de valorització material i de disposició del rebuig dels residus per a la gestió de tots els residus que es generen a Catalunya, i si escau, en un àmbit territorial determinat
- i el principi de proximitat a la gestió del residu.

La planificació relacionada amb la gestió de residus industrials s'estableix al *Programa de Gestió de Residus Industrials de Catalunya (PROGRIC)*. Actualment està en vigor el PROGRIC 2007-2012. En aquest pla hi ha alguns aspectes que cal tenir en consideració des de la perspectiva de la justícia ambiental.

Per una banda en l'àmbit de la incineració de residus perillosos a l'any 2005 hi havia quatre plantes de tractament de residus perillosos per a la gestió pròpia de residus que només funcionaven a un 57% de la seva capacitat, i una única planta incineradora de residus perillosos incinerats en plantes de tercers de titularitat pública (GRECAT) de Constantí. Aquesta instal·lació tractava aproximadament 35.000-40.000 tones/any, molt a prop de la seva màxima capacitat. Calculant la diferència entre les tones tractes al conjunt de les instal·lacions catalanes, i el total de tones produïdes a Catalunya el propi pla estableix que tot i haver una sobrecapacitat a les quatre plantes de gestió pròpia de residus s'exporten unes 20.000 tones any de residus industrials per a la incineració a l'exterior de Catalunya. La externalització dels impactes associats al tractament del

<sup>71</sup> Per veure un llistat complet de la normativa referent a residus es pot consultar el web de l'Agència Catalana de residus <http://www.arc.cat/ca/normativa/legislacio.html> Darrera visita març 2010.

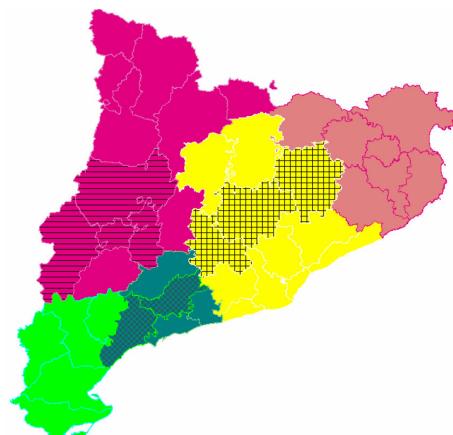
<sup>72</sup> Per veure un llistat actualitzat dels programes i plans es pot consultar el web de l'Agència Catalana de residus <http://www.arc.cat/ca/agencia/programes/> Darrera visita març 2010.

residu fora de Catalunya és un aspecte negatiu des de la perspectiva de la justícia ambiental, ja que es produeix un desplaçament de les càrregues ambientals derivades.

En quant a la disposició controlada de residus, el pla de residus assenyala que per una banda en el període 2001-2005 la quantitat de residus declarada que va anar a dipòsits controlats industrials estava estabilitzada al voltant d'1,4 milions de tones/any, però al mateix temps cada vegada entraven més residus en aquests abocadors, arribant a 1,77 milions de tones/any. La diferència prové o bé de residus industrials de fora de Catalunya o bé de residus municipals desviats als abocadors industrials o mixtes. Tot i així, es preveu que caldran nous dipòsits controlats en algunes zones (Il·lustració 49). Per fer el càlcul de necessitats i la proposta d'ubicació s'ha separat Catalunya en cinc zones (cal assenyalar que al Planificació territorial sectorial d'infraestructures per a la gestió dels residus municipals Catalunya s'ha separat en set zones i s'ha cercat l'autocontenció en cadascuna d'elles, per tant la planificació de la gestió de residus industrials de Catalunya és més laxa en el principi de proximitat).

Estudiant com a exemple la zona centre (en groc al mapa) el pla considera necessari establir entre un i tres nous dipòsits controlats i es recomanen com a zones prioritàries les comarques del Bages, Anoia i/o Osona. Cal remarcar que la justificació per escollir aquestes ubicacions prioritàries són únicament la densitat d'ocupació del territori i les facilitats de comunicació, però no s'han considerat la ja existència prèvia d'altres instal·lacions de gestió de residu, aspecte aquest bàsic si es vol considerar a les polítiques públiques el principi de justícia ambiental. En aquest sentit l'Anoia és la segona comarca amb una densitat de residus municipals tractats amb una gestió finalista més alta per càpita (Il·lustració 41), i tant l'Anoia com Osona són dues de les comarques amb densitat d'instal·lacions en funció de la superfície i la població de la zona central (Il·lustració 40) més altes, al contrari que el Bages que és una de les que té valors inferiors. En la mateixa direcció cal assenyalar que l'Anoia i Osona tenen densitats superficials (número d'instal·lacions per  $\text{km}^2$ ) clarament superiors al Bages (Il·lustració 39). Altres zones totalment diferents com l'Alt Penedès tindrien també característiques similars des del punt de vista de densitats d'instal·lacions. Dins de cadascuna de les comarques a l'hora de seleccionar el municipi caldria també tenir en consideració per exemple la RFBD mitjana, per tal de tractar d'evitar aquells amb RFBD més baixa que és on es concentren majoritàriament les instal·lacions actuals.

**Il·lustració 49 Distribució dels nous dipòsits controlats industrials planificats al PROGRIC 2007-2012**



Nota: les zones rallades és on s'haurien d'instal·lar segons el PROGRIC. A la seva darrera versió s'ha anul·lat les zones de comarques de Tarragona, degut a l'ampliació del permís de l'abocador ja existent.

La planificació relacionada amb la gestió dels residus de la construcció es porta a terme a través del *Programa de Gestió de Residus de la Construcció (PROGROC)*. Actualment està en vigor el Programa 2007-2012. Cal assenyalar que aquest programa proposa com una de les línies d'actuació la creació de plantes de transferència i plantes de selecció i transferència per minorar els costos de gestió a les zones amb menys generació de residus de la construcció, i amb la finalitat de produir una concentració dels residus a determinats abocadors i plantes de valorització. Acompanyant en aquestes plantes de transferència i valorització la planificació planteja la creació de seixanta cinc nous dipòsits controlats pel període 2007-2012, però en cap moment s'assenyala ni els volums ni les àrees a les quals donen cobertura, aspecte aquest important si es vol evitar els processos de concentració. Aquest fet, conjuntament amb l'existència d'economies d'escala (en particular si el tractament previ es fa més important) pot acabar generant diferències significatives en la distribució territorial conforme es reforça el sistema de tractament del residus de construcció. Cal remarcar que entre els principis del Pla no s'esmenta (a diferència de nou dels plans de gestió de residus industrials o municipals) el principi de proximitat, fet que acaba repercutint a efectes pràctics en que no s'estableixin, com per exemple a la planificació dels residus industrial –o com veurem a la gestió dels residus municipals–, zones d'autocontenció on l'objectiu és tractar la totalitat de la gestió de residus que es generen internament.

Finalment, la planificació relacionada amb la gestió de residus municipals s'estableix al *Programa de Gestió de Residus Municipals de Catalunya (PROGREMIC)*. La darrera versió del qual és pel període 2007-2012. La quantitat i la distribució de les infraestructures per a la gestió dels residus municipal s'estableix al Decret 16/2010, de 16 de febrer, pel qual s'aprova el *Pla territorial sectorial d'infraestructures de gestió de residus municipals*. No deixa de ser xocant, i és un senyal d'un procediment administratiu inadequat, que el decret s'hagi aprovat l'any 2010 quan el Pla territorial és pel període 2007-2012<sup>73</sup>, es a dir l'aprovació formal del pla d'infraestructures es fa només dos anys abans de la seva finalització.

En ell s'estableixen set zones (Il·lustració 50) on cadascuna d'elles haurà de ser amb caràcter general autosuficient en la gestió de totes fraccions separades dels residus municipals, incloent els rebuigs de sortida dels diferents tractaments. Igualment es fa una sub-divisió en un total de 29 àmbits dins de cadascun dels quals amb caràcter general s'ha de ser autosuficient en la gestió de la fracció RESTA. La gestió de les altres fraccions dels residus municipals, podrà realitzar-se fora d'aquest àmbit, però sempre que es pugui en comarques pertanyents a la mateixa zona supracomarcal.

---

<sup>73</sup> El Pla territorial sectorial d'infraestructures de gestió de residus municipals es pot trobar a <http://www.arc.cat/ca/agencia/programes/ptsirm.html>. Darrera visita març 2010.

Il·lustració 50 Zonificació bàsica del Pla d'Infraestructures aprovat al Decret 16/2010



Font: Decret 16/2010, de 16 de febrer, pel qual s'aprova el Pla territorial sectorial d'infraestructures de gestió de residus municipals

Com a resultat d'aquesta estructuració es fa una proposta de noves instal·lacions (així com de millors a les ja existents) a cadascun dels àmbits. Moltes de les infraestructures potencialment més conflictives –per exemple els dipòsits controlats de rebuig (abocadors)- no tenen determinat el municipi on es portarà a terme, així cap dels vuit nou dipòsits controlats de rebuig previstos tenen assignació proposada més detallada que l'àmbit, aspecte aquest que posposa una potencial generació futura de conflictes.

Fins al moment l'administració pública no ha adoptat com un dels principis generals cap aspecte vinculat amb la justícia o equitat ambiental, més enllà del principi de proximitat que és necessari, però no ha estat suficient per a evitar els processos de concentració, possiblement en part degut a les dificultats per a integrar a la planificació pública una visió global del tractament de tots els residus siguin municipals o no (municipal, industrial, runes, purins,etc.).

Així per exemple un dels nous dipòsits controlats de rebuig establerts al Pla territorial sectorial d'infraestructures de gestió de residus municipals es preveu a l'Anoia, on organitzacions com "Salvem l'Anoia" (veure II·lustració 51) ja ara denuncien que tenen "assolida amb escreix la seva quota solidària" en les infraestructures de residus. La II·lustració 41 mostra que les seves demandes podrien tenir un fonament tècnic, són la segona comarca de Catalunya (després de Ribera d'Ebre) amb més tones per càpita tractades en tractaments finalistes de Catalunya, fet que no es justifica per la seva producció per càpita, que es troba a nivells clarament inferiors.

Tot i així, no existeix cap sistemàtica per introduir des d'una perspectiva tècnica la seva demanda al procés administratiu, i com a conseqüència al moment d'afrontar la implantació d'una nova instal·lació tot sovint es veuen obligades a la pràctica a prioritzar altres al·legacions tècniques al projecte, centrant-se en elements concrets de contaminació (per exemple en potencials afectacions a aqüífers o paisatgístics).

#### II·lustració 52 Imatge d'entrada al web de residus del grup IPCENA



Font: IPCENA. [www.ipcena.org](http://www.ipcena.org)

*una acció de discriminació i menyspreu a les nostres terres i a la gent que les habita: l'augment de renda i recursos econòmics que generen les zones industrials no arriba a les nostres terres i només es rep l'element negatiu: els residus. La prioritat hauria de ser prevenir els residus aplicant les millors tecnologies disponibles (MTD)." Si analitzem la II·lustració 40 podem observar que les seves demandes poden estar fins a cert punt causades per l'elevada densitat d'aquestes instal·lacions per*

**II·lustració 51 Cartell de denúncia publicat per la plataforma Salvem l'Anoia per una campanya de recollida de signatures**

# JA N'HI HA PROU!

## NO VOLEM MÉS ABOCADORS A L'ANOIA

1. Tenim l'abocador més perillós de Catalunya (Castellolí) que acaba d'ésser ampliat.
2. Tenim l'abocador de Can Mata (Hostalets de Pierola) que volen ampliar i afegir un Ecoparc per donar cabuda als abocaments de tot Barcelona degut a l'imminent tancament de l'abocador del Garraf.
3. Volen fer un abocador a Sant Martí de Sesgueioles/Pujalt en les fonts on neix el riu Anoia.
4. I tot això malgrat les promeses de la Conselleria de Medi Ambient de que l'Anoia ja havia assolit en escreix la seva quota solidària en aquest sentit.

DIGUES PROU! I **SIGNA** EN AQUEST ESTABLIMENT CONTRA MÉS ABOCADORS A L'ANOIA. TAMBÉ HO PODEU FER A [WWW.SALVEMANOIA.ORG](http://WWW.SALVEMANOIA.ORG)

Font: [salvemanoia.org](http://salvemanoia.org)

Quelcom similar es produeix a les demandes del grup ecologista IPCENA quan per exemple assenyalà al seu web: "Ara, després de descobrir els efectes d'una manca de política de planificació territorial, des del centralisme de Barcelona i la submissió de les nostres institucions s'estan utilitzant les nostres comarques com a destinació dels residus que col·lapsen les zones més poblades i industrialitzades del país.... La percepció de la ciutadania veu la implantació massiva de plantes de tractament de residus a les nostres comarques

km<sup>2</sup> a les comarques de Lleida, però fins ara l'administració no s'ha dotat de cap mecanisme per a integrar al seu anàlisi i procés de presa de decisions aquest tipus d'informació de manera sistemàtica i transparent.

#### 4.3. INFRAESTRUCTURES AMBIENTALS: PRODUCCIÓ ENERGÈTICA

Aquest apartat es centra en l'estudi de la distribució de la producció energètica, no analitza altres aspectes on potencialment poden produir-se injustícies ambientals com és el cas de les infraestructures de distribució elèctrica (un àmbit molt conflictiu a Catalunya), o l'accés a l'energia a través de l'anomenada “pobresa energètica”<sup>74</sup>.

La producció energètica es classifica segons sigui de règim ordinari o de règim especial. Les instal·lacions de règim ordinari suposen un número relativament petit d'instal·lacions, però és on es concentra gran part de la producció energètica, de les emissions i riscs ambientals, i de les reclamacions ciutadanes. A la Taula 65 es pot trobar un llistat de les instal·lacions en funcionament a l'any 2007, i a la Il·lustració 53 la distribució geogràfica de la potència instal·lada una vegada ha estat corregida en funció de les hores de funcionament anuals.

Les centrals hidràuliques de Moralets i Mequinensa no s'inclouen, tot i ser frontereres amb Catalunya, ja que la pràctica totalitat de les instal·lacions estan a Osca. Cal assenyalar, però, que la problemàtica associada a l'existència d'instal·lacions fronteres entre comunitats autonòmiques continua accentuant-se especialment a Mequinensa on es vol instal·lar una nova central tèrmica, tal com veurem més endavant<sup>75</sup>.

**Taula 65 Principals instal·lacions en règim ordinari a Catalunya.**

Tipus d'instal·lació	Nom	Municipi	Potència instal·lada (MW)	Hores en funcionament anuals
Carbó. Lignit negre	Cercs	Cercs	160	6040
Nuclear	Ascó 1	Ascó	1028	7877
Nuclear	Ascó 2	Ascó	1027	7536
Nuclear	Vandellós 2	Vandellós	1087	5350
Fuel/Gas	Foix	Cubelles	520	1617
Fuel/Gas	San Adrián 1	Sant Adrià del Besòs	350	606
Fuel/Gas	San Adrián 2	Sant Adrià del Besòs	0	0
Fuel/Gas	San Adrián 3	Sant Adrià del Besòs	350	591
Cicle combinat	Besòs 3	Sant Adrià del Besòs	412	8063
Cicle combinat	Besòs 4	Sant Adrià del Besòs	400	7751
Cicle combinat	Tarragona Endesa	Tarragona	400	7070
Cicle combinat	Tarragona Power	Tarragona	424	5385
Cicle combinat	Plana del Vent 1	Vandellòs i l'Hospitalet de l'Infant	404	2982
Cicle combinat	Plana del Vent 2	Vandellòs i l'Hospitalet de l'Infant	400	5995

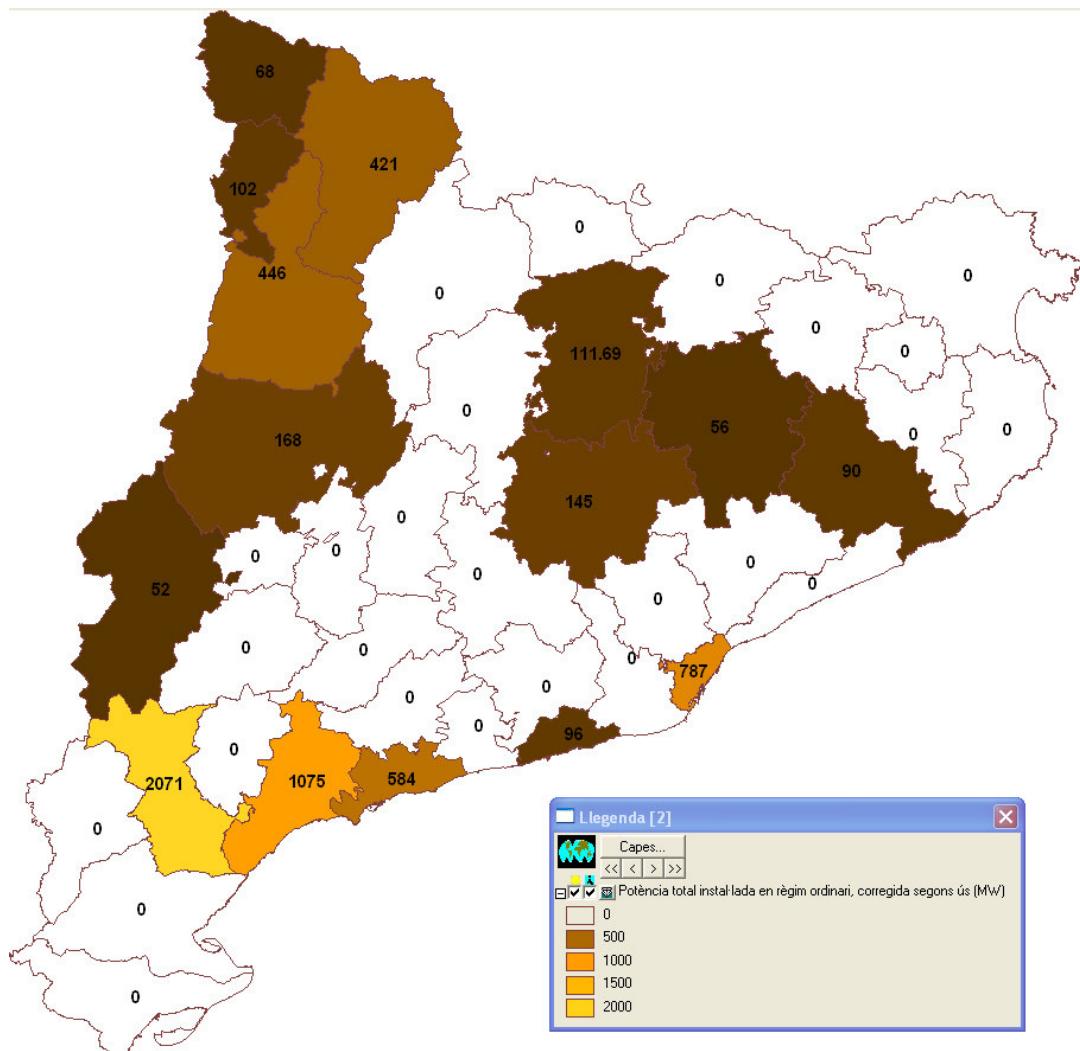
<sup>74</sup> Hi ha més informació sobre aquest concepte disponible al web <http://www.fuel-poverty.com/documents.htm> incorporant un anàlisi de la situació a Espanya. Darrera visita març 2010.

<sup>75</sup> Veure per exemple <http://www.ecologistasenaccion.org/spip.php?article16424> Darrera visita març 2010.

Hidroelèctrica	Estangento-Sallent	La torre de Capdella	446	
Hidroelèctrica	Ribarroja	Ribera d'Ebre	263	
Hidroelèctrica	La Pobla de Segur	La Pobla de Segur	152	
Hidroelèctrica	Calders	Calders	145	
Hidroelèctrica	Tavascan	Lladorre	120	
Hidroelèctrica	Canelles	Os de Balaguer	108	
Hidroelèctrica	Llesp	Pont de Suert	102	
Hidroelèctrica	Montamara	Lladorre	96	
Hidroelèctrica	Susqueda	Susqueda	90	
Hidroelèctrica	Arties	Naut Aran	68	
Hidroelèctrica	Camarasa	Camarasa	60	
Hidroelèctrica	Sau	Vilanova de Sau	56	
Hidroelèctrica	Llavorsí	Llavorsí	53	
Hidroelèctrica	Seròs	Aitona	52	

Font: Elaboració pròpria a partir de les dades de (Red eléctrica de España, 2008) i del *Mapa Eléctrico Español* de Red Eléctrica de España per les centrals hidroelèctriques. S'han eliminat les hidroelèctriques que apareixen al Mapa Eléctrico però estan al llistat del règim especial de l'ICAEN corresponent a l'any 2007 (més petites de 25 MW). Dades corresponents a l'any 2007.

#### II·lustració 53 Ubicació de la potència total instal·lada en règim ordinari.



Font: Elaboració pròpria a partir de les dades de (Red eléctrica de España, 2008). Dades corresponents a l'any 2007.

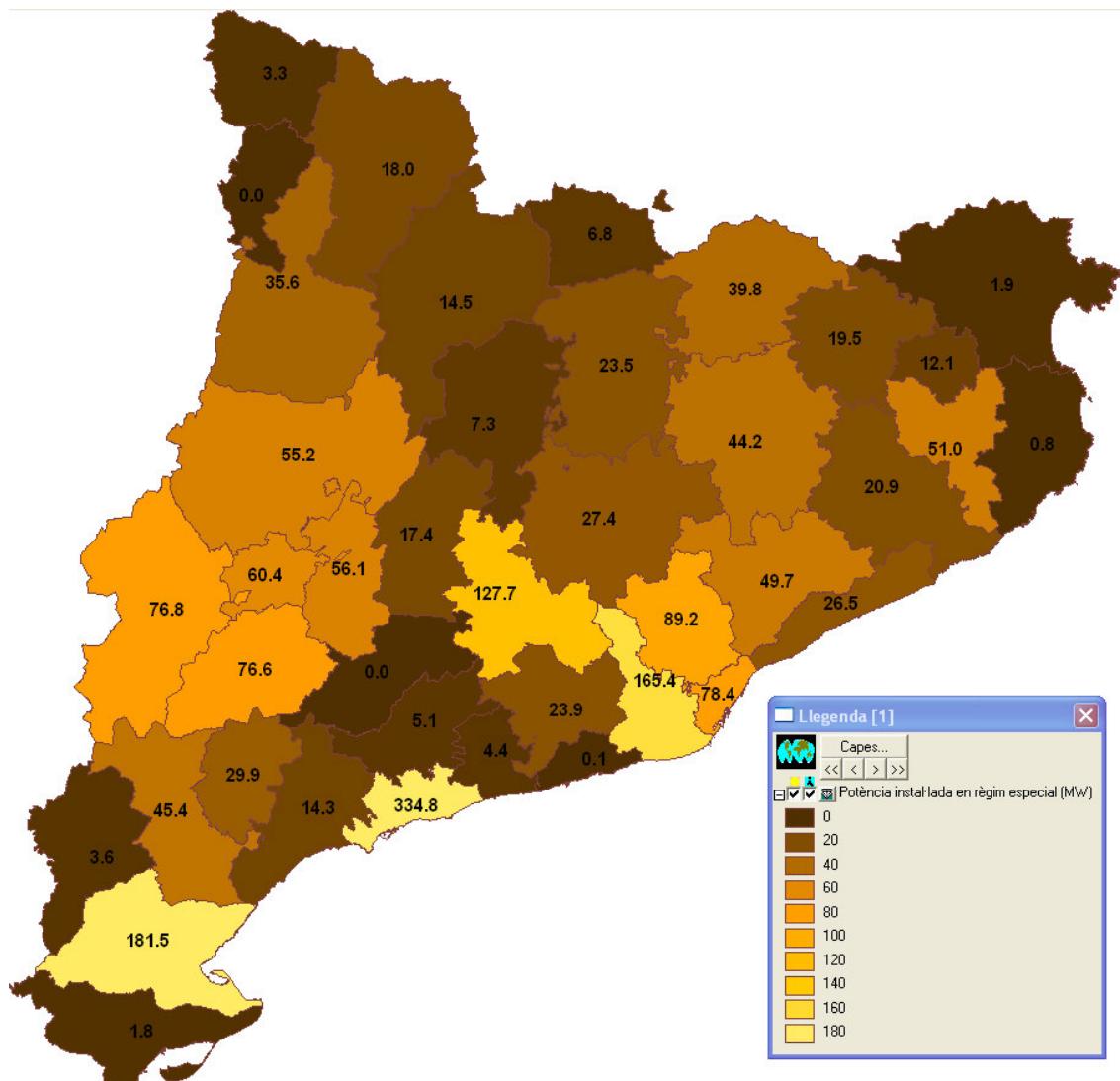
La producció de règim especial es caracteritza per estar produïda per moltes més instal·lacions normalment més petites (Taula 66) i distribuïdes per tot el territori. En general són socialment menys conflictives amb la notable excepció de la producció eòlica, tal com veure més endavant, la cogeneració, i la crema de residus sòlids urbans i residus industrials renovables.

**Taula 66 Número d'instal·lacions i potència instal·lada en règim especial.**

Tipus d'instal·lació	Número d'instal·lacions	Potència instal·lada (MW)
Abocadors	5	19,5
Biomassa agrícola	1	0,5
Cogeneració i grups electrògens	111	977,9
Ecoparcs	2	5,4
EDAR	11	67,3
Eòlica	14	342,5
Fotovoltaica	1081	33,5
Hidràulica	284	271,9
Purins de porc	5	76,6
Residus industrials no renovables	1	5,2
Residus industrials renovables	2	15,0
RSU	4	44,4
Tractament de residus en granges	1	0,2

Font: ICAEN. Dades corresponents a l'any 2007.

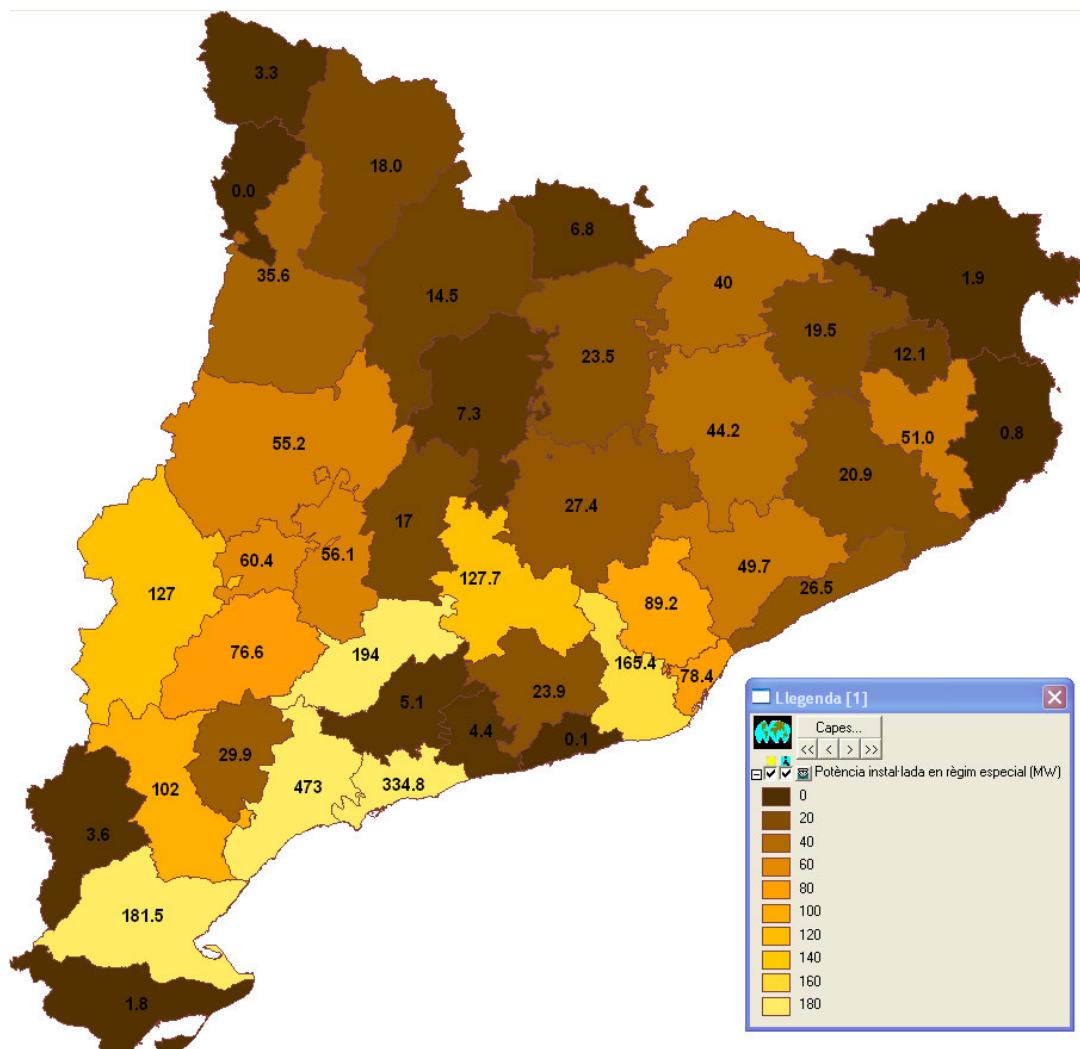
Il·lustració 54 Ubicació de la potència total instal·lada en règim especial.



Font: Elaboració pròpia a partir de les dades de producció elèctrica en règim especial de l'ICAEN corresponents a l'any 2007.

El mapa de la producció en règim especial està canviant ràpidament degut al creixement del parc eòlic. A la Il·lustració 55 es representa la mateixa informació anterior actualitzant la potència instal·lada amb els grans parcs eòlics que han entrat en funcionament al període 2007-2010. Es poden observar creixements importants al Baix Camp, la Conca de Barberà, el Segrià i la Ribera d'Ebre. Aquesta actualització serà utilitzada posteriorment per a la discussió relacionada amb l'aprovació de Zones de Desenvolupament Prioritari per a l'energia eòlica.

Il·lustració 55 Ubicació de la potència total instal·lada en règim especial amb dades actualitzades de les grans instal·lacions eòliques.

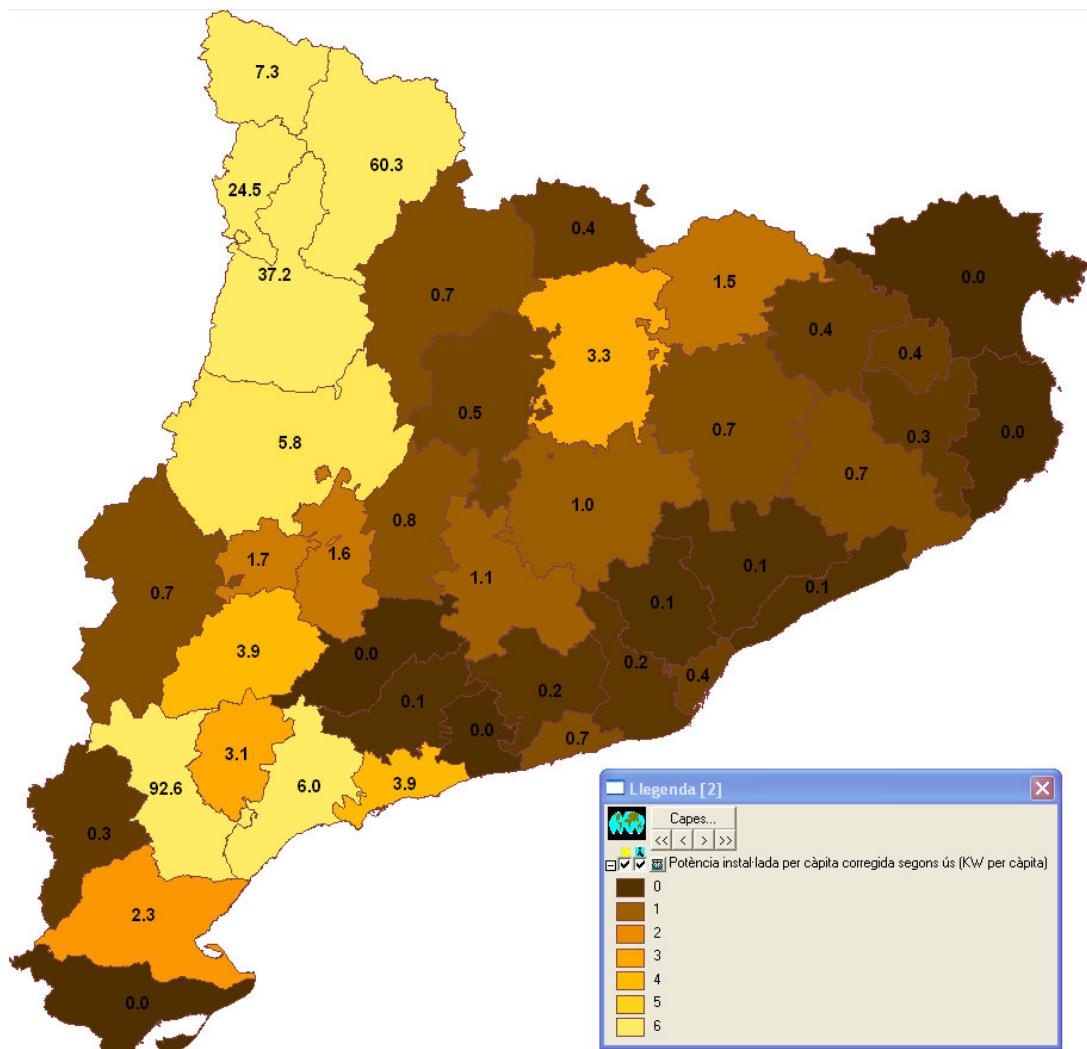


Font: Elaboració pròpia a partir de les dades de producció elèctrica en règim especial de l'ICAEN corresponents a l'any 2007. Les grans centrals eòliques han estat actualitzades amb les dades provinents del Mapa Elèctric Espanyol corresponents a l'any 2010.

## DISTRIBUCIÓ TERRITORIAL

La Il·lustració 56 ens mostra el desequilibri territorial en la producció elèctrica a Catalunya corresponent a l'any 2007. En ella es pot observar la potència instal·lada per càpita. Per les instal·lacions de règim ordinari s'ha fet una correcció en funció de les hores d'ús, per tal de no donar un pes excessiu a les instal·lacions infrautilitzades. Com es pot observar la potència instal·lada és molt superior a les províncies de Lleida (principalment degut a la producció hidroelèctrica) i a la zona de Tarragona, on destaca la Ribera d'Ebre degut principalment a la producció d'Ascó 1 i 2, i la hidroelèctrica de Ribarroja, i el Baix Camp degut a la presència de Vandellòs 2 i les plantes de cicle combinat de Plana de Vent.

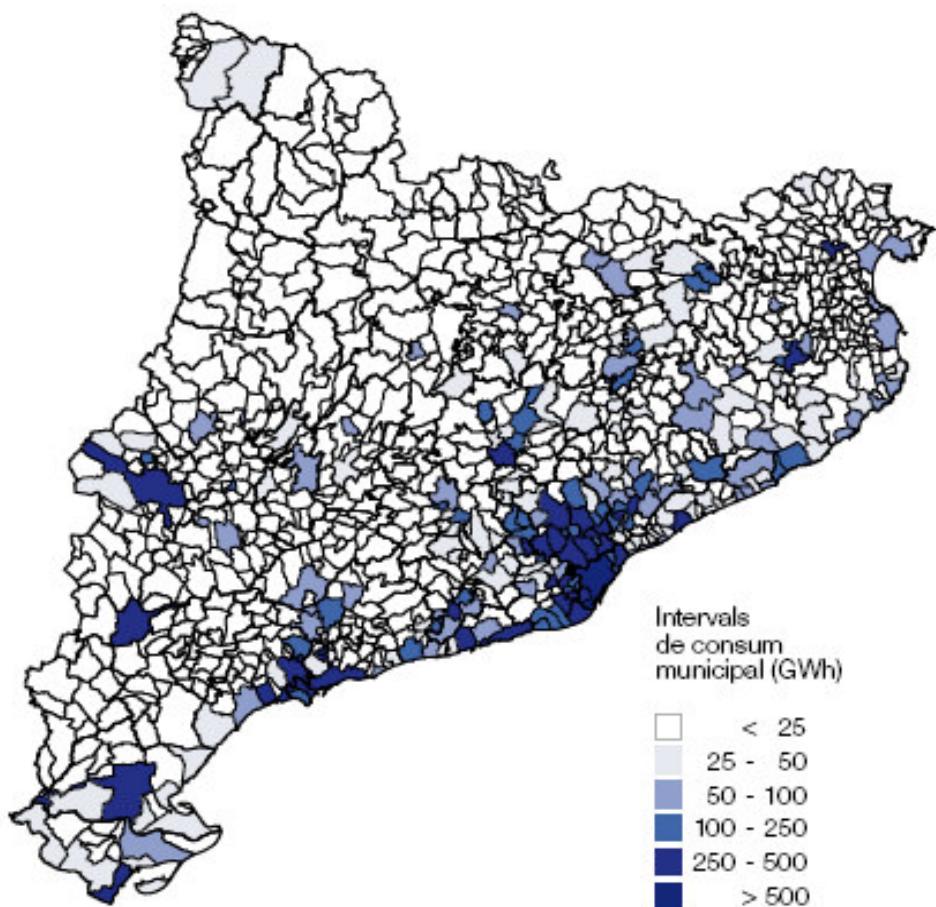
II·lustració 56 Potència instal·lada per càpita



Font: elaboració pròpria a partir de dades de producció elèctrica en règim especial de l'ICAEN per l'any 2007 i de les dades de (Red eléctrica de España, 2008) i del *Mapa Eléctrico Español* de Red Eléctrica de España per les centrals en règim ordinari. Dades corresponents a l'any 2007. Pel càlcul de població s'han utilitzat dades de població oficial de l'IDESCAT corresponents a estimacions de població a 31 de desembre de 2007.

La distribució de potència instal·lada no es correspon a la distribució de demanda elèctrica (II·lustració 57) fet que força a crear i mantenir una estructura de distribució complexa. Els consums més importants es produeixen Barcelona i municipis propers, així com als municipis més importants i determinades zones de la província de Girona.

Il·lustració 57 Distribució territorial de la demanda elèctrica per municipi



Font: Pla de l'energia a Catalunya 2006-2015. Generalitat de Catalunya

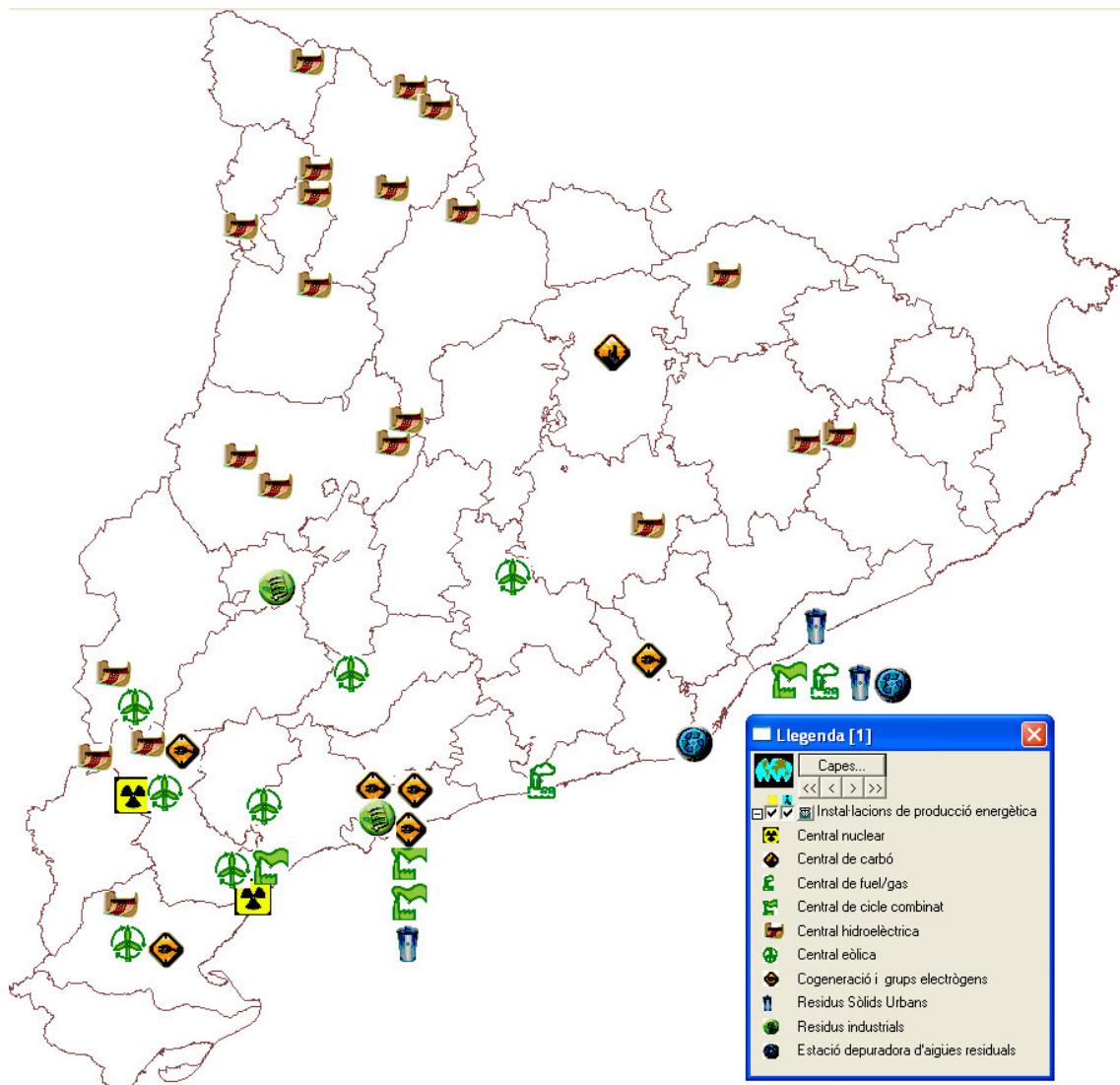
Nota: dades corresponents a l'any 2003

Des del punt de vista de la distribució territorial, i per tal de poder comprendre millor algunes de les demandes ciutadanes, és important conèixer no només on es produeix l'energia sinó quina és la distribució de les grans infraestructures de producció elèctrica, que són a la seva vegada en moltes ocasions aquelles que porten associades impactes ecològics més concentrats i més oposició ciutadana. La Il·lustració 58 tracta de reflectir la distribució territorial d'aquest tipus d'instal·lacions actualitzades el més proper possible a 1 de gener de 2010<sup>76</sup>. Per fer-ho s'han utilitzat les dades disponibles de Red Eléctrica Española on s'incorporen les instal·lacions nuclears, les instal·lacions de carbó, les instal·lacions de cicle combinat, les centrals hidràuliques de més de 15 MW i els conjunts de parcs eòlics de més de 50 MW. Aquesta informació s'ha completat amb les plantes de cogeneració majors de 25 MW (un valor de referència utilitzat al *Real Decreto 616/2007, de 11 de mayo, sobre fomento de la cogeneración* per establir límits d'eficiència), així com algunes instal·lacions que han resultat socialment conflictives com les plantes de tractament (incineració) de residus sòlids urbans i de residus industrials, i les instal·lacions depuradores d'aigües residuals de

<sup>76</sup> Amb l'excepció de les centrals de cogeneració, incineració de residus sòlids urbans i industrials i les instal·lacions depuradores d'aigües residuals que corresponen a l'any 2007 (les dades més recents disponibles en el moment de fer aquest capítol).

més de 10 MW. Cal remarcar que quan una central disposava de dues unitats treballant conjuntament s'han representat amb un únic punt al mapa.

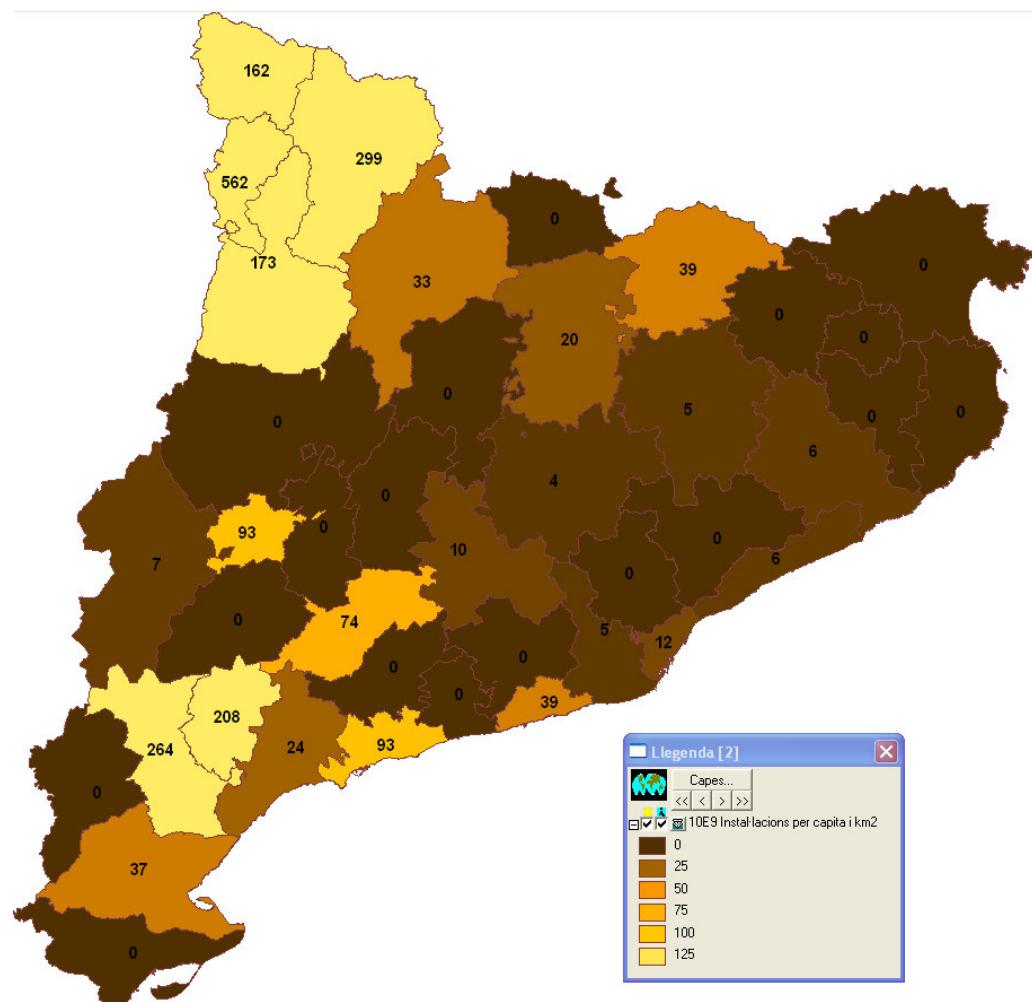
Il·lustració 58 Principals instal·lacions de producció elèctrica a Catalunya.



Font: elaboració pròpria a partir de dades de Red Eléctrica de España corresponents a les grans instal·lacions de producció energètica a gener de 2010 i de l'ICAEN corresponents a algunes instal·lacions del règim especial de l'any 2007 (cogeneració i grups electrògens, residus sòlids urbans, residus industrials i estacions depuradores d'aigües residuals).

Com es pot observar hi ha un número d'instal·lacions especialment gran a la província de Tarragona (de diferent tipus: nuclear, eòlica, hidràulica, cogeneració i de fuel/gas) i Pirineu Oriental (en aquest darrer cas tot són hidràuliques). La concentració d'un número relativament alt d'instal·lacions grans (Il·lustració 59), i la gran producció per càpita a la zona de la província de Tarragona, no acompanyada d'un gran consum, està a l'arrel d'algunes demandes ciutadanes relacionades amb la justícia ambiental tal com es pot veure a continuació.

II·lustració 59 Densitat de grans instal·lacions per càpita i km<sup>2</sup>



Font: elaboració pròpia a partir de dades de Red Eléctrica de España corresponents a les grans instal·lacions de producció energètica a gener de 2010 i de l'ICAEN corresponents a algunes instal·lacions del règim especial de l'any 2007 (cogeneració i grups electrògens, residus sòlids urbans, residus industrials i estacions depuradores d'aigües residuals). Pel càlcul de població s'han utilitzat dades de població oficial de l'IDESCAT corresponents a estimacions de població a 31 de desembre de 2007.

### DEMANDES CIUTADANES

La Taula 41 fa un resum del número de notícies vinculades a la producció de l'energia recollides a l'àmbit de producció i transport de l'energia dels Anuaris Territorials de Catalunya al període 2003-2007, i les classifica segons si incorporen algun element relacionat amb el concepte de justícia ambiental. Posteriorment s'expliquen breument les temàtiques tractades a les notícies amb algun component relacionat amb la justícia ambiental.

Taula 67 Número de notícies recollides per àmbit tractat

ÀMBIT	2003			2004			2005			2006			2007		
	E	EJA	%												
Producció i transport de l'energia	9	3	33	11	5	45	8	5	62	8	5	62	7	3	42

Font: Anuaris territorials de Catalunya 2003-2007

Nota: E=entrades a l'anuari vinculades a la producció energètica, EJA=entrades amb relació a la producció energètica que incorporen aspectes vinculats a la justícia ambiental

La majoria de les demandes ciutadanes on es presenten argumentacions vinculades a la justícia ambiental i el model energètic, en aquest període, tenen relació amb l'oposició a la massificació de centrals eòliques en determinats territoris (II·lustració 60).

L'argumentació a l'entorn d'una suposada injustícia ambiental es troba especialment present quan les propostes d'instal·lació d'aquestes centrals tenen lloc a la província de Tarragona. Les protestes a l'entorn de les centrals eòliques planificades –encara no executades- a la Terra Alta del 2006 en són un exemple<sup>77</sup>.

Però també les protestes a l'entorn de l'alta concentració de centrals eòliques a l'Anoia denuncien una suposada injustícia ambiental en concentrar massa centrals d'aquest tipus en aquest territori. Així per exemple es demanda *“Que s'aturi la massificació eòlica a la nostra comarca i es reparteixi equitativament per tot el país. No pot ser que dues o tres comarques suportin tot el pes de les energies renovables”*<sup>78</sup>.

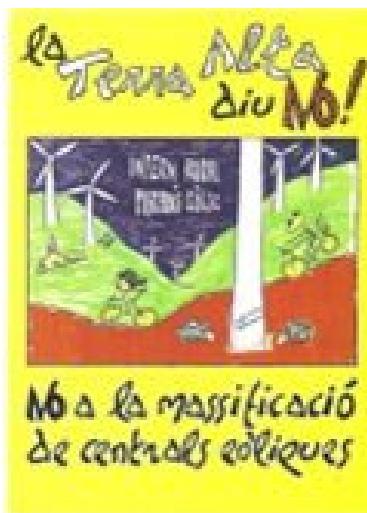
Resulta remarcable que a les demandes vinculades a la província de Tarragona no s'argumenta només protestant sobre la massificació de centrals eòliques sinó que usualment es combina amb la protesta per l'excessiva concentració de grans centrals de tot tipus de centrals de producció elèctrica (nuclears i tèrmiques) al territori, així com pel desequilibri territorial a Catalunya en l'àmbit de la producció i el consum energètic (veure per exemple la II·lustració 62). Les il·lustracions 53-57 ens mostren que aquest desequilibri certament existeix, a l'igual que l'alta concentració de grans instal·lacions a la zona de la província de Tarragona, i per tant hi ha una certa base per aquesta reclamació.

#### II·lustració 61 Protesta a Barcelona organitzada per la Plataforma per la defensa de Terra Alta



Font: Plataforma per a la defensa de Terra Alta. <http://www.plataformaterraalta.com/>

#### II·lustració 60 Enganxina de l'organització GEPEC

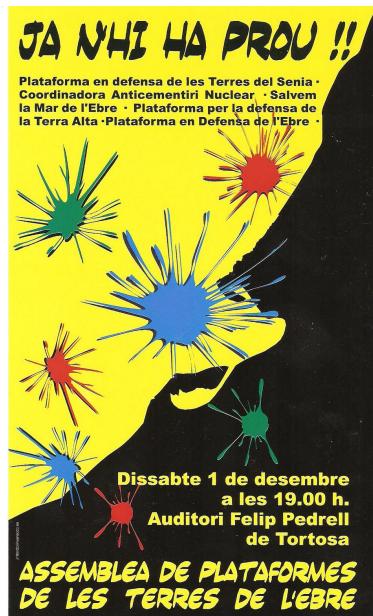


Font:  
<http://www.plataformaterraalta.com/>  
Darrera visita març 2010

<sup>77</sup> Veure nombrosos exemples a <http://www.plataformaterraalta.com/> Darrera visita març 2010.

<sup>78</sup> <http://www.racocatala.cat/noticia/13083/diverses-entitats-protesten-lampliacio-parcs-eolics-anoia> Darrera visita març 2010.

II·lustració 62 Assemblea unitària de plataformes territorials de Terres de l'Ebre



La convocatòria, realitzada l'1 de desembre de 2007, anava acompanyada del següent text "A les Terres de l'Ebre comencem a estar cansats, cansats de vore com una vegada i una altra les nostres terres són l'objectiu única i exclusivament per a tirar tota la "merda" que los altres no volen, no estem ni contra el progrés ni contra la modernització, ans lo contrari, però tot sobre un desenvolupament sostenible amb el territori.

*Poder decidir lo que volem per a les nostres terres en el futur, això és tot lo que demanem. Per poder decidir i per a demostrar que mai ens cansarem de lluitar, us convoquem a tots a l'Assemblea de Plataformes de les Terres de l'Ebre."*

Un altre focus de demandes socials on s'argumenten elements de justícia ambiental a Tarragona està associat a la presència de les centrals nuclears d'Ascó i Vandellós, i les propostes per l'establiment d'un cementiri nuclear a la zona (a la II·lustració 63 es pot veure un exemple gràfic de l'argumentació utilitzada). La Coordinadora anticementiri nuclear de Catalunya, formada per entitats ecologistes, plataformes territorials i ciutadans de la zona es va constituir a l'agost de l'any 2006 i des de llavors ha liderat l'oposició ciutadana a la instal·lació d'un del Magatzem de Temporal Centralitzat (MTC) de Residus Radioactius d'Alta Activitat a Ascó<sup>79</sup>. De manera reiterada la plataforma defensa que cal prioritzar la planificació del tancament de les centrals nuclears i que Catalunya ja ha "hipotecat greument el seu futur, assumint els riscos potencials dels residus radioactius d'alta activitat des de l'inici del seu funcionament", i per tant en cap cas ha d'assumir un nou magatzem de residus<sup>80</sup>. Aquesta postura ha rebut el recolzament d'alguns partits polítics al Parlament de Catalunya a través de la *Resolució 150/VIII del Parlament de Catalunya, sobre la possible instal·lació d'un magatzem temporal centralitzat de residus nuclears aprovada el 11 de març de 2008* on es recolzaven explícitament les propostes i accions de la Coordinadora i la *Resolució 632/VIII del Parlament de Catalunya, sobre el rebuig de la instal·lació d'un magatzem temporal centralitzat de residus nuclears a Ascó (Ribera d'Ebre)* aprovada l'11 de març de 2010 amb el recolzament del PSC-CpC, ERC, ICV-EUiA, i CiU.

<sup>79</sup> <http://www.gepec.org/ftp/CANC/costituciocanc.htm> Darrera visita març 2010.

<sup>80</sup> <http://platformcemno06.iespana.es/manifest.html> Darrera visita març 2010.

II·lustració 63 Humor gràfic a l'entorn de la ubicació d'un cementiri nuclear a Ascó amb un transfons de protesta relacionada amb l'equitat ambiental.



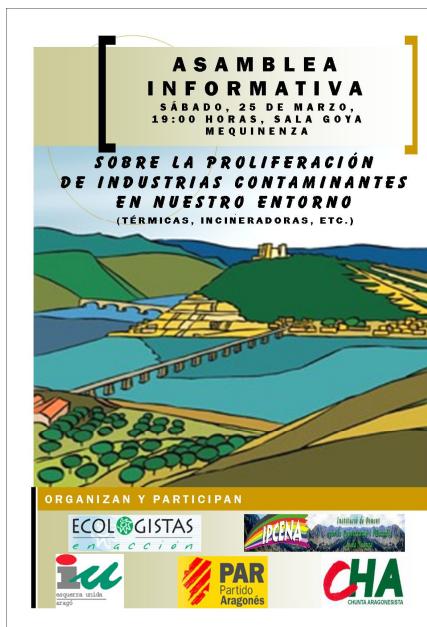
Finalment la possible instal·lació de diverses centrals tèrmiques a la zona de Tarragona: tèrmica de cicle combinat de Riba-roja d'Ebre (Ribera d'Ebre) i a la frontera catalano-aragonesa (tèrmica de Faió (Saragossa) -II·lustració 65-, al costat de Riba-roja, i tèrmica de Mequinensa (Baix Cinca) també van ser font de protestes ciutadanes on s'argumentava que s'estava produint un excés de concentració d'instal·lacions contaminants a la zona (II·lustració 64). Entitats ecologistes com Ecologistas en Acción, entre d'altres, van portar a termes campanyes oposant-se a la instal·lació d'aquestes centrals a la zona, utilitzant argumentacions vinculades als possibles impactes sobre el medi ambient i la salut, així com relacionades amb el concepte de justícia ambiental. Una mostra ho tenim a les seves propostes de mocions rebutjant aquestes instal·lacions en l'àmbit municipal, comarcal i de la generalitat. En elles s'establia com un dels arguments: *"Expone que esta zona geográfica ya está bastante castigada desde el punto ambiental por el exceso de industrias energéticas y que la instalación de estas nuevas centrales térmicas agravarían ampliamente las posibilidades de desarrollo de las comarcas afectadas"*<sup>81</sup>. En la mateixa línia l'organització GEPEC assenyalava respecte a la Tèrmica de Riba-Roja *"El panorama energètic a les Terres de l'Ebre és desolador, ja que les noves centrals tèrmiques no obsequien a una justificació real de substitució d'altres fonts d'energia més contaminants, com la nuclear o la tèrmica convencional. Responen a polítiques d'inversió mal plantejades que només beneficien als lobbies d'especulació energètica, promoguts per les esferes políticament-empresarials catalanes. En cap cas suposen un fre en l'augment de la demanda energètica, ans al contrari; suposen un "input" més al desequilibri territorial de les Terres de l'Ebre, on ja hi abunden les centrals nuclears i eòliques repartides per la Terra Alta, la Ribera d'Ebre i el Baix Ebre"*<sup>82</sup> i respecte a la Tèrmica de Faió a les seves al·legacions presentades al Director General de Calidad y Evaluación Ambiental de Ministerio de Medio Ambiente s'assenyalava *"Esta central térmica tendría un impacto ambiental y social tan negativo, que no debe hacerse. No hay medidas correctoras posibles en este emplazamiento. Se trata de una enorme instalación que se quiere colocar en lo que ya fue y es cada vez más una zona de sacrificio.... Nuestra argumentación se basa tanto en consideraciones de tipo general como específicas de la zona. Hablando en términos de la sociología ambiental (y con palabras que frecuentemente usa el Presidente de la Generalitat de Catalunya), no hacemos aquí un alegato NIMBY ("no en nuestro propio patio") sino NIABY ("not in*

<sup>81</sup> [http://www.ecologistasenaccion.org/spip.php?article11957&artsuite=3#sommaire\\_1](http://www.ecologistasenaccion.org/spip.php?article11957&artsuite=3#sommaire_1) Darrera visita març 2010.

<sup>82</sup> <http://www.gepec.org/modules.php?op=modload&name=News&file=index&catid=&topic=99> Darrera visita març 2010

*anyone's backyard"). Que no se ponga esa enorme central en el patio de nadie, o en todo caso que se ponga más cerca de los territorios más consumidores de electricidad.... Es evidente que en la zona donde se implanta la Central Térmica de Ciclo Combinado no existe necesidad de nuevas plantas generadoras de energía, dada la cercanía a las dos centrales nucleares de Ascó o a las centrales hidroeléctricas de Riba-roja y Mequinensa. Sin embargo, esta zona sigue atrayendo nuevos proyectos, como el de la central de ciclo combinado de Riba-roja, a pocos kilómetros, o la central de escorias de carbón y lignitos de Mequinensa. El mercado natural para la nueva energía generada por la central es Catalunya, concretamente sus áreas más urbanizadas y industrializadas, pero se trata probablemente de evitar las protestas que proyectos de centrales de este tipo han generado en otras ocasiones, por lo que se escoge emplazarla en un área limítrofe. El Río Ebro está en esa zona más que cargado de impactos ambientales. Pocos kilómetros abajo, en Flix, el erario público va a subvencionar una limpieza de los residuos producidos por la industria química, de decenas de millones de euros, sacándolos del agua y poniéndolos en tierra. Vemos en todo ese tramo del río una apropiación de privada de espacios como fuentes de recursos o como vertederos de desechos tanto en el agua, como en tierra, como en la atmósfera. Deberían hacerse una evaluación conjunta de los impactos sufridos en esa zona de sacrificio<sup>83</sup>. Demandes similars s'han portat a terme en oposició a la proposta d'implantació d'una central tèrmica a Vandellòs de l'Infant<sup>84</sup>.*

**II·Il·lustració 64 Convocatòria d'acte a Mequinensa l'any 2006**



Font: <http://agora.ya.com/iumequinensa/>

**II·Il·lustració 65 Manifestació a Tortosa el 15 de desembre de 2007**



Font: Plataforma de la Terra Alta  
<http://www.plataformaterraalta.com/>

## ANÀLISI GENERAL

L'any 2002 el Departament d'Indústria, Comerç i Turisme (DICT) va realitzar el primer pla energètic de Catalunya a través del *Pla de l'Energia a Catalunya en l'horitzó de l'any 2010*. Aquesta planificació va ser substituïda a l'octubre de 2005 pel *Pla de l'Energia de Catalunya 2006-2015*, que a la seva vegada ha estat revisat al desembre de 2009<sup>85</sup>.

<sup>83</sup> <http://www.gepec.org//ftp/Suggerencies%20MA.pdf> Darrera visita març 2010.

<sup>84</sup> <http://www.ecologistes.cat/modules.php?name=News&file=article&sid=3> Darrera visita març 2010.

<sup>85</sup> Els dos darrers documents es troben disponibles a [http://www.gencat.cat/economia/ambits/energia\\_minera/energia/pla\\_energia/index.html](http://www.gencat.cat/economia/ambits/energia_minera/energia/pla_energia/index.html) Darrera visita març de 2010.

En quant a la distribució de les instal·lacions de producció elèctrica cal assenyalar que al mateix temps que el *Pla de l'Energia de Catalunya 2006-2015* remarca que l'autorització de les centrals en règim ordinari amb una potència superior als 50 MW és competència del Govern central, assenyala que la voluntat és la ubicació de la generació elèctrica no renovable prop de la demanda, aquest principi no és enunciat pel cas de la producció en règim especial, i per tant no afecta per exemple per la producció eòlica. Un altre aspecte clau és que no queda clar com s'implementarà a la pràctica el principi de proximitat per a les instal·lacions de règim ordinari, ja que segons el Pla de l'Energia de Catalunya 2006-2015 la ubicació final depèn de la iniciativa privada, i tampoc s'assenyala com es vol condicionar aquesta decisió final.

En quant a la producció per règim ordinari els dos escenaris contemplats (escenari BASE i escenari IER – Intensiu en eficiència energètica i energies renovables) són iguals per l'any 2015. Es preveu el tancament de les instal·lacions de Cercs (carbó) i les centrals de fuel-gas i gasoil-gas (Foix i Sant Adrià 1 i 2), per contra es preveu un augment significatiu en la producció mitjançant plantes de cicle combinat, passant de 2459 MW de potència instal·lada a l'any 2007 a 4932 MW al 2015. La resta d'instal·lacions en règim ordinari –hidràulica i nuclear- es mantenen igual que a l'actualitat. L'augment de potència instal·lada de cicle combinat passa per construir dotze nous grups amb una ubicació no determinada. Segons s'assenyala al *Pla de l'Energia de Catalunya 2006-2015* les propostes privades actualment sobre la taula indiquen que “*la major part de les ubicacions previstes pels promotores d'aquestes noves centrals corresponen a la zona d'influència de l'aglomeració urbana al voltant de la ciutat de Barcelona i la zona elèctrica de Girona*”. Aquesta informació és insuficient per a l'avaluació de l'impacte sobre la distribució territorial i social, ja que totes les plantes a substituir (de carbó i fuel-gas i gasoil-gas) es troben també en aquestes mateixes àrees, i per tant segons on s'instal·lin a la pràctica es pot produir més un procés de substitució-prolongació en el temps de les instal·lacions que no una política de redistribució. Per un altre banda s'indica que “*la major part*” s'instal·laran a la zona d'influència de Barcelona i la zona elèctrica de Girona, però no es determina quantes estaran fora d'aquestes zones (es a dir a Tarragona o Lleida), ni la seva ubicació. Per tant la planificació per a les instal·lacions de producció ordinària és força més ambigua que en d'altres àmbits, com per exemple la planificació d'instal·lacions de residus que hem vist anteriorment.

En quant a la previsió de producció en règim especial al *Pla de l'Energia de Catalunya 2006-2015* varia en funció de l'escenari contemplat. L'escenari BASE preveu una potència instal·lada de 3359,2 MW per l'any 2015, mentre que l'escenari IER la potència instal·lada prevista puja fins als 6391,9 MW. En ambdós casos la principal tecnologia contemplada és l'eòlica (1313,2 MW a l'escenari BASE i 3500,4 MW a l'escenari IER) seguida de la cogeneració (1256,1 MW a l'escenari BASE i 1405,8 MW a l'escenari IER). Donat que a l'any 2007 la potència instal·lada de cogeneració era ja de 975,5 MW i l'eòlica era només de 342,4 MW es pot observar que una gran part de l'augment en la producció d'energia en règim especial planificada està previst que es basi en l'augment de producció eòlica. Com hem vist anteriorment la implantació de la producció eòlica ha estat fortemen conflictiva en determinats territoris, on s'argumentaven l'existència d'una injustícia ambiental en concentrar-se excessivament a la província de Tarragona i la comarca de l'Anoia.

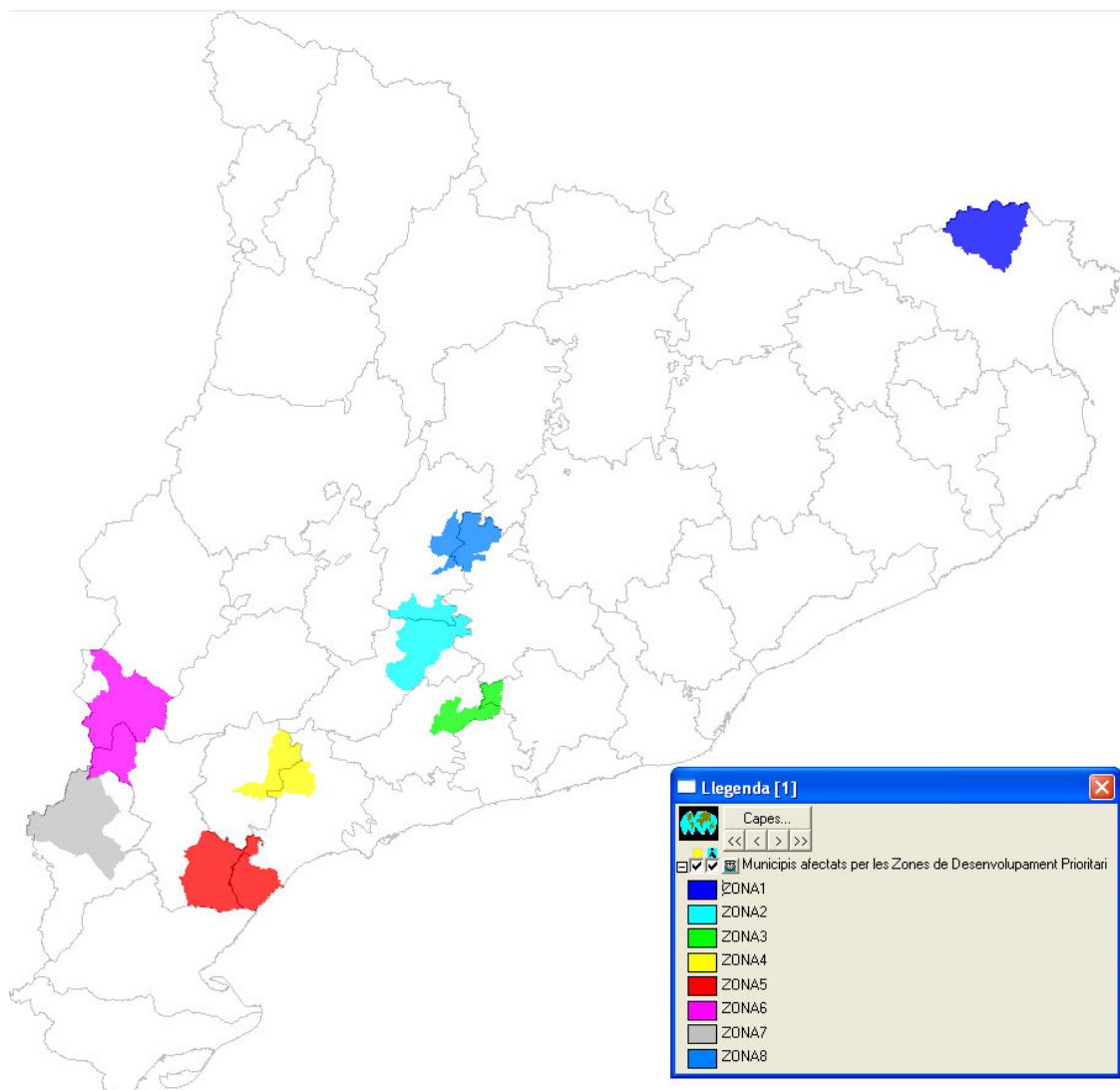
Fins a l'actualitat la implantació dels parcs eòlics havia vingut donada bàsicament a partir de les iniciatives privades que s'havien anat succeint. La Generalitat per la seva banda, amb la finalitat de portar a terme el desplegament de l'eòlica va aprovar l'any 2002 el *Mapa Eòlic* i va establir el *Decret 174/2002, d'11 de juny, regulador de la implantació de l'energia eòlica a Catalunya* on s'establia la normativa bàsica i els tràmits administratius a seguir per a la implantació d'aquesta energia. El mapa eòlic va ser posteriorment rectificat l'any 2004 a través del *Mapa de Recursos Eòlics de Catalunya de l'any 2004*. S'ha de destacar que en el seu moment el conseller de Medi Ambient, Salvador Milà, va apuntar que un dels motius per a la modificació era l'elevada concentració de parcs eòlics al sud de Catalunya prevista per l'anterior mapa<sup>86</sup>. Amb la informació que el nou mapa subministrava el conseller va anunciar que es portaria a terme un *Pla territorial sectorial d'implantació ambiental de l'energia eòlica* i que mentre no s'aproves únicament tirarien endavant

<sup>86</sup> [http://territori.scot.cat/cat/notices/centrals\\_eOliques\\_mapa\\_de\\_recursos\\_eOliCs\\_2004\\_562.php](http://territori.scot.cat/cat/notices/centrals_eOliques_mapa_de_recursos_eOliCs_2004_562.php) Darrera visita març 2010.

els que fossin menys polèmics. Aquest Pla no s'ha arribat a portar a terme, però recentment s'ha aprovat el *Decret 147/2009, de 22 de setembre, pel qual es regulen els procediments administratius aplicables per a la implantació de parcs eòlics i instal·lacions fotovoltaiques a Catalunya* que canvia significativament el marc legal existent. En aquest decret s'estableixen determinades Zones de Desenvolupament Prioritari (ZDP) on es portaran a terme el desplegament dels principals parcs eòlics mitjançant un procediment de concorrència competitiva. Aquestes Zones de Desenvolupament Prioritari es determinen per acord de govern, sense ser necessària l'aprovació per part dels municipis afectats, entre aquelles estableties com aptes al Mapa de Recursos eòlics que es caracteritzin per tenir: recurs eòlic suficient, capacitat i punt d'evacuació de l'energia elèctrica produïda, viabilitat urbanística, viabilitat paisatgística i viabilitat ambiental. També es tindrà en compte la protecció del patrimoni cultural dels espais afectats per aquella zona. Fora d'aquestes zones només es podran presentar projectes d'aprofitament de l'energia eòlica que com a màxim estiguin constituïts per 5 aerogeneradors i una potència màxima de 10 MW, i es situïn a una distància mínima de 2 quilòmetres d'un altre parc eòlic. El 22 de febrer de 2010 el departament d'Economia i Finances va presentar als municipis afectats la proposta de zones ZDP que es descriu mitjançant la

Taula 68 i la II-Il·lustració 66.

II-Il·lustració 66 Proposta de Zones de Desenvolupament Prioritari



**Taula 68 Zones de Desenvolupament Prioritari i potència proposada**

Nom Zona	Potència instal·lada proposada (MW)
ZONA 1: Alt Empordà	200
ZONA 2: Segarra i Conca de Barberà	186
ZONA 3: Alt Penedès	33
ZONA 4: Baix Camp i Priorat	45
ZONA 5: Ribera d'Ebre i Baix Camp	120
ZONA 6: Segrià i Ribera d'Ebre	60
ZONA 7: Terra Alta	90
ZONA 8: Anoia i Segarra	100

La proposta inicial va trobar el rebuig frontal dels municipis de l'Alt Empordà (Zona 1), no tant per la potència proposada com per la distribució de la mateixa, ja que la proposta de la Generalitat no coincideix quasi en cap municipi (només en tres d'ells) amb la realitzada pel Consell Comarcal de l'Alt Empordà<sup>87</sup>. Des del punt de vista de potència instal·lada per càpita (Il·lustració 56) i número de grans instal·lacions per càpita i  $\text{km}^2$  (Il·lustració 59) no és especialment problemàtic que es porti a terme una Zona de Desenvolupament Prioritari en aquesta comarca, ja que en ambdós aspectes la Comarca té dels valors més baixos de Catalunya. Succeeix el mateix a la proposta de la Zona 3 (Alt Penedès).

En quant a les zones 2 (Segarra i Conca de Barberà) i 8 (Anoia i Segarra) la Segarra té valors baixos en termes de potència instal·lada per càpita, número de grans instal·lacions per càpita i potència en règim especial, per tant no s'aprecia en primera instància que s'estigui generant cap inequitat ambiental. Per contra l'Anoia i la Conca de Barberà tenen volums alts de centrals eòliques ja instal·lades. Es pot apreciar en el número de grans instal·lacions per càpita i  $\text{km}^2$  i potència total instal·lada en règim especial amb dades actualitzades, així com en potència instal·lada total per càpita amb dades actualitzades. A més a més, a ambdues zones ja s'han donat conflicte socials importants anteriorment pel que la implantació de les zones ZDP pot ser potencialment conflictiva i reforçar el desequilibri territorial. Una vegada coneguda la proposta realitzada pel govern un grup de ciutadans va crear el mes de maig la Plataforma en Defensa de la Conca de Barberà, contrària a la "massificació eòlica" de la comarca i a la ZDP proposada.

El cas dels municipis afectats per la Zona 7 (Terra Alta) és similar als de l'Empordà (Zona 1), si bé no exactament igual. A l'igual que els municipis de l'Alt Empordà els municipis s'oposen a la instal·lació de la zona ZDP proposada<sup>88</sup>, però de nou ens trobem que la comarca té nivells baixos en quant a potència instal·lada per càpita i número de grans instal·lacions per càpita i  $\text{km}^2$ , fet que no recolza les seves demandes sota la perspectiva de justícia ambiental. Cal dir, però, que a la zona de Terra Alta hi ha planificats i aprovats una gran quantitat de parcs eòlics que encara no han estat incorporats a l'anàlisi – degut a que no estan executats- però que si s'arriben a executar convertirien a la comarca en una de les principals zones de producció eòlica (Il·lustració 67). Aquest fet ha generat, tal com s'ha vist anteriorment nombroses protestes (Zografos, Ch. i Martinez-Alier, J. 2009), que probablement s'accentuaran en el moment de l'execució dels projectes.

<sup>87</sup> Disponible a [http://www.cilma.cat/obrir\\_arxiu.php?arxiu=/documents/810.pdf](http://www.cilma.cat/obrir_arxiu.php?arxiu=/documents/810.pdf). Darrera visita març 2010

<sup>88</sup> <http://www.llibertat.cat/content/view/8055/29/> Darrera visita març 2010

II·lustració 67 Situació administrativa dels parcs eòlics a Catalunya a 1 de gener de 2010



Font: Eoliccat.net Darrera visita desembre de 2010.

En quant a la Zona 6 (Segrià i Ribera d'Ebre) trobem que són zones on ja hi ha força instal·lacions eòliques, i en especial a la Ribera d'Ebre trobem valors alts, tant en termes de potència instal·lada per càpita com en número de grans instal·lacions per càpita i  $\text{km}^2$ . Un altre element que pot dificultar la implementació de la ZDP és que si ho analitzem des de la globalitat de la província de Tarragona, aquesta és una de les zones amb més instal·lacions energètiques, i és la província que més electricitat genera. La instal·lació preferent de les ZDP planificades no solucionarà aquesta temàtica.

Cal assenyalar que tant a l'Alt Camp com a algunes zones de la Ribera d'Ebre algunes entitats ecologistes com Ecologistes en Acció s'han mostrat favorables a la implantació d'energia eòlica<sup>89</sup>, fet que ha creat algunes diferències com altres entitats com GEPEC.

Finalment assenyalar que les zones 4 (Baix Camp i Priorat) i zona 5 (Ribera d'Ebre i Baix Camp) són des de la perspectiva de l'acumulació d'instal·lacions i de potència instal·lada les més conflictives, ja que tenen valors molt alts, i aquest fet s'incrementaria amb el desplegament de la proposta de noves ZDP. Això podia fer preveure que es trobin dificultats en la execució pràctica de les propostes.

Més enllà dels aspectes distributius anteriorment explicats el mecanisme de decisió de les zones ZDP es pot criticar des de la perspectiva procedural. L'aprovació de les zones es fa a través d'Acord de Govern i els municipis si bé poden opinar no tenen capacitat decisora, obviant-se la seva planificació territorial. Aquest aspecte ha estat criticat tant des d'altres organismes de la Generalitat de Catalunya com el Consell Assessor per al Desenvolupament Sostenible (Consell Assessor per al Desenvolupament Sostenible, 2008), com pels principals grups ecologistes de Catalunya que a més a més denunciaven que el decret acabaria portant a més massificació a les zones on ja hi havia plantes en funcionament<sup>90</sup>, un aspecte que com hem vist només és cert parcialment.

<sup>89</sup> <http://www.ecodiari.cat/?seccio=noticies&accio=veure&id=3599> Darrera visita març 2010.

<sup>90</sup> Disponible a <http://www.kaosenlared.net/noticia/comunicat-unitari-davant-decret-zones-dimplantacio-prioritaria-central> Darrera visita març 2010.

Les protestes dels diferents col·lectius han acabat forçant la modificació de la proposta inicial realitzada pel Govern. Per una banda la potència instal·lada a la Zona 1 que finalment ha sortit a concurs s'ha reduït en 20 MW (passant de 220 a 180 MW), i s'han incorporat algunes de les propostes realitzades des de l'àmbit local, tot i que no coincideix plenament amb la proposta realitzada pel Consell Comarcal. El canvi mes significatiu ha vingut per la decisió de no treure, per ara, a concurs la Zona 4 (Baix Camp i Priorat) degut a la forta oposició local, tal com ja es podia preveure a partir de l'anàlisi d'equitat ambiental realitzat anteriorment. Per la seva banda a l'Anoia una altre zona amb altes densitat d'instal·lacions en funcionament, el Consell Comarcal de l'Anoia ja ha reclamat compensacions econòmiques per als municipis de l'Alta Anoia afectats per la implantació de la ZDP<sup>91</sup>.

#### 4.4. ÚS DELS RECURSOS NATURALS

En aquest apartat s'analitzen els possibles processos d'injustícia ambiental deguts al sobreconsum de recursos naturals en un marc de recursos naturals limitats. Només s'esmentaran alguns elements de possibles injustícies ambientals globals, associats a la distribució separada dels impactes i el usuaris dels recursos naturals consumits a Catalunya.

Actualment a Catalunya estem consumint més recursos que els que ens ofereix el nostre territori, el nostre mode de vida es sustenta en la incorporació de recursos naturals obtinguts de la resta del món. Indicadors com l'espai ecològic (Agyeman, J., Bullard, R., i Evans, B., 2003) o la petjada ecològica a Catalunya (Mayor, X., Quintana, V., i Belmonte, R., 2009) ens mostren que ho estem fent a un ritme excessivament ràpid en comparació amb la capacitat ecològica de Catalunya.

Per avaluar la utilització del consum de materials a Catalunya utilitzarem un indicador característic de l'Anàlisi de Fluxos de Materials (Fischer-Kowalski, M., 1999a; Fischer-Kowalski, M., 1999b; EUROSTAT, 2001), el Consum Material Domèstic (CMD) (Domestic Material Consumption, DMC). El CMD és la diferència entre els materials que entren en el sistema econòmic per tal d'ésser processats o consumits (extracció domèstica i importacions) i les exportacions. Mesura la quantitat de material total utilitzat i consumit en el sistema socio-econòmic estudiat.

Als estudis existents al respecte a Catalunya (Sastre, S., 2007; Sendra, C., 2004) es mostra com el CDM té una tendència creixent al període 1996-2003, havent augmentant aquest més d'un 50% en aquest període.

Quan estudiem la variable per CDM per càpita es pot observar que Catalunya està per sobre del valor mig a Europa (17,4 tones per càpita vs. 15 tones per càpita). En analitzar-ho en funció de la tipologia dels materials utilitzats veiem que aproximadament un 55% dels recursos utilitzats són recursos minerals no metàl·lics, es a dir de cantera, associats al alt volum de construcció que s'ha produït als darrers anys. A més per aquest tipus de material la quantitat importada és petita, un 80% de l'extracció de materials a Catalunya està vinculada a la utilització d'aquest recurs. Per contra

<sup>91</sup>

Més

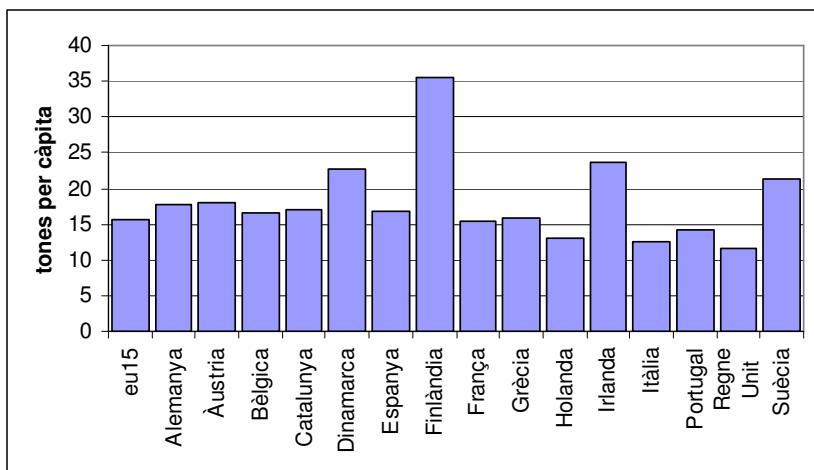
informació

a

[http://territori.scot.cat/cat/notices/2010/04/centrals\\_eOliques\\_zones\\_de\\_desenvolupament\\_prioritari\\_2547.php](http://territori.scot.cat/cat/notices/2010/04/centrals_eOliques_zones_de_desenvolupament_prioritari_2547.php) Darrera visita desembre 2010.

el volum associat als recursos energètics és inferior a la mitjana Europea, probablement degut a la dependència energètica nuclear catalana (Sendra, C., Gabarrell, X., i Vicent, T., 2006).

Il·lustració 68 Consum domèstic de materials per càpita



Font: Material Use in the European Union 1980-2000. Indicators and analysis. European Commission. Working papers and studies. 2002. ISBN: 92-894-3789-8 i (Sendra, C., Gabarrell, X., i Vicent, T., 2006)

## IMPORTACIONS

A Catalunya, a l'igual que a la resta dels països de la Unió Europea, el volum de recursos naturals utilitzats només és mantingut en el temps gràcies a una aportació neta de recursos de l'exterior.

De fet a Catalunya les importacions a l'any 2000, suposaven un 44% de les entrades de materials totals al sistema econòmic. A països como els Països Baixos, Bèlgica i Luxemburg, caracteritzats per ser països-pont de materials les importacions representen entorn un 68%. Però aquest ràtio és molt superior al de la resta de països de la UE en els quals es situa entorn el 20 i el 30%, prenent un valor mig del 22% (Sendra, C., Gabarrell, X., i Vicent, T., 2006). Com a conseqüència d'aquest efecte de flux de materials entrants i sortints es generen també unes necessitats majors d'infraestructures que generen tensions al territori. Aquest fet és especialment important a la comarca de Barcelona per on entren un 60% de les importacions catalanes (Sastre, S., 2007), fet que ha forçat en varíes ocasions a l'ampliació del port i a l'ampliació de les infraestructures viàries que permeten moure els materials (el quart cinturó continua essent actualment un tema conflictiu justificat, en part, per aquestes necessitats).

Tot i així, les principals injustícies ambientals probablement es produeixen a l'exterior del territori català derivat de les activitats necessàries per a fer possible l'obtenció de les matèries primeres importades.

Ens fem responsables dels possibles impactes ambientals produïts a l'exterior per la producció o extracció d'aquestes substàncies consumides a casa nostra? Constituïm, a través del nostres sobreconsum, el motor d'injustícies ambientals més enllà de les nostres fronteres?

Val a dir que, més enllà de la consideració del sistema econòmic català com una globalitat, també existeixen internament responsabilitats diferenciades en el consum dels recursos naturals. Així nombrosos estudis mostren que en general existeix una correlació positiva entre renda i utilització dels recursos (per exemple a EEUU existeixen estudis que les persones amb més recursos utilitzen més el cotxe, això requereix de més producció de carreteres, contaminació industrial, etc. el mateix en quant a consum energètic). No existeixen estudis detallats en l'àmbit català, però a l'apartat de perspectives es fa una proposta de com estudiar aquest factor.

#### ORIGEN DELS RECURSOS IMPORTATS

Donat que la majoria dels impactes associats a l'extracció de recursos són de tipus local, per conèixer on es poden produir les injustícies ambientals més significatives en el moment de l'extracció o producció dels materials utilitzats a Catalunya, cal conèixer l'origen de les matèries importades.

Existeixen dificultats tècniques importants per estudiar en detall quin és l'origen de les matèries extretes fora de Catalunya, una part important dels materials no extrets directament al nostre territori formalment arriben d'altres zones d'Europa o de diverses zones d'Espanya, i és difícil la traçabilitat (Sastre, S., 2007). Però tant en el cas espanyol com en el cas europeu, en moltes ocasions les actuacions en aquests territoris són de manipulació, podent ésser la major part de la matèria primera d'origen extracomunitari. Per això no resulta fàcil deduir-ne l'origen on es pot produir l'impacte ecològic de l'extracció dels recursos naturals. Tot i així és possible fer una aproximació estudiant els principals volums d'importació.

Les importacions més importants a Catalunya<sup>92</sup> (comptant en aquest concepte totes les tones utilitzades pel sistema socioeconòmic no extretes al territori català) s'associen als hidrocarburs (aproximadament 20 milions de tones anuals) i la biomassa, que amb un nivell d'importació proper als 18 milions de tones constitueix un 20% de la totalitat de les importacions.

La dependència exterior en hidrocarburs (petroli i gas) ha anat augmentant als darrers anys, tot i que és previsible que amb la crisis econòmica dels darrers anys aquest creixement es vegi aturat temporalment.

L'origen del cru està més diversificat que el gas natural, essent Rússia, Mèxic, Nigèria, Líbia, Aràbia Saudí i Iran els proveïdors més importants (taula 43). Aquests sis països són responsables als tres darrers anys d'aproximadament el 70% del cru importat.

---

<sup>92</sup> En tones, no necessàriament en valor monetari.

**Taula 69 Origen del cru importat a Espanya**

	2006		2007		2008	
	kt	%	kt	%	kt	%
<b>OPEP</b>	31.299	51,8	27.018	47,0	30.537	52,2
Iran	5.189	8,6	4.512	7,8	6.803	11,6
Aràbia Saudí	6.489	10,7	5.468	9,5	6.397	10,9
Líbia	5.534	9,2	4.898	8,5	5.957	10,2
Nigèria	6.016	9,9	4.860	8,5	5.045	8,6
Veneçuela	3.267	5,4	2.124	3,7	1.872	3,2
Irak	3.292	5,4	3.254	5,7	1.834	3,1
Altres	1.512	2,5	1.902	3,3	2.629	4,5
<b>Rússia</b>	11.576	19,1	12.753	22,1	8.811	15,1
<b>Mèxic</b>	7.561	12,5	7.180	12,5	7.710	13,2
<b>Unió Europea</b>	3.370	5,6	2.952	5,1	2.321	4,0
Altres	6.669	11,0	7.624	13,3	9.129	15,6
<b>TOTAL</b>	60.475	100,0	57.509	100,0	58.508	100,0

Font: Informe resumen anual del boletín estadístico de hidrocarburos año 2008. Ministerio de economía. CORES

L'origen del gas importat està més concentrat que el petroli, cinc països concentren un 90% de les importacions (Taula 70). Destaca l'alta dependència del gas originari d'Algèria (l'any 2008 un 33,9%), tot i que aquesta dependència ha anat decreixent percentualment respecte al total de les importacions als darrers anys. Per contra a la darrera dècada cada vegada és més important el gas originat en Nigèria, Qatar, Egipte i Trinidad i Tobago.

**Taula 70 Origen del gas importat a Espanya**

	2006		2007		2008	
	GWh	%	GWh	%	GWh	%
<b>Algèria</b>	131.954	32,4	148.327	36,3	155.288	33,9
GN	100.192	24,6	101.968	24,9	103.665	22,7
GNL	31.762	7,8	46.359	11,3	51.623	11,3
<b>Nigèria</b>	83.161	20,4	98.317	24,0	92.608	20,2
<b>Qatar</b>	62.202	15,4	52.673	12,9	57.327	12,5
<b>Trinidad i Tobago</b>	37.255	9,1	25.853	6,3	55.809	12,2
<b>Egipte</b>	50.468	12,4	46.664	11,4	51.835	11,3
<b>Noruega</b>	23.768	5,8	26.229	6,4	32.279	7,1
<b>Líbia</b>	7.914	1,9	8.760	2,1	6.090	1,3
<b>Oman</b>	9.675	2,4	953	0,2	1.916	0,4
<b>Guinea Equatorial</b>	-	-	-	-	945	0,2
Altres	863	0,2	1.163	0,3	3.474	0,8
<b>TOTAL</b>	407.661	100,0	408.941	100,0	457.572	100,0

Font: Informe resumen anual del boletín estadístico de hidrocarburos año 2008. Ministerio de economía. CORES

A l'apartat d'impactes en l'àmbit econòmic, social o ambiental estudiarem les possibles injustícies ambientals associades al consum dels hidrocarburs.

En quant a les importacions associades a la biomassa destaquen els cereals i la soia (Taula 71).

**Taula 71 Importacions de productes agraris a Espanya**

Producte	Quantitat importada (tones) Any 2005
Blat	7.492.202
Blat de moro	4.271.834
Torta de soia	3.538.481
Soia	2.574.795
Civada	1.601.801
Pèsols secs	1.030.901
Restes alimentàries	778.270
Patates	750.175
Llavors de gira-sol	675.370

Font: FAOSTAT

En analitzar l'origen de les importacions veiem que a productes com la civada, patates, o blat, una part molt significativa és importada d'altres països de la Unió Europea (amb legislacions i condicions de producció similars a les catalanes), principalment de França. En analitzar, però, d'altres productes com la soia i derivats, o el blat de moro, provenen en bona part de part de Brasil i Argentina (Taula 72). Cal remarcar que el 73% dels cereals són destinats a alimentació animal, en el cas del blat o la civada aquest percentatge arriba al 85% (García, F., 2005). En l'àmbit de la soia tenim una dependència de l'exterior gairebé total (produïm menys del 0,01% de les nostres necessitats).

**Taula 72 Origen de les principals importacions de productes agraris.**

Producte	Importació de la UE	Fora de la UE	% UE	EEUU i Canadà	Brasil i Argentina
Blat	5.384.224	2.243.617	71%	8%	1%
Blat de moro	2.734.456	1.537.377	64%	0%	25%
Torta de Soia	28.046	3.510.435	1%	0%	99%
Soia	50.368	2.524.384	2%	21%	77%
Civada	1.616.618	2	100%	0%	0%
Pèsols secs	13.937	1.017.369	1%	88%	0%
Patates	723.611	33.474	96%	0%	0%
Llavors de gira-sol	439.430	235.942	65%	3%	8%

Font: FAOSTAT

Nota: Dades corresponents a l'any 2005

Tant Brasil com Argentina s'han convertit als darrers anys en un dels principals exportadors mundials, però els canvis necessaris per prendre aquesta orientació agroexportadora en soia està produint important impactes ambientals i socials, dels quals es deriven injustícies ambientals significatives, que veurem més en detall a l'apartat d'impactes (Pengue, W. A., 2005).

#### IMPACTES RESULTANTS EN L'ÀMBIT ECONÒMIC, AMBIENTAL O SOCIAL

En aquest apartat es recolliran alguns dels elements més importants que denoten com no sempre hi ha una repartició equitativa entre impacte i beneficiaris de les transaccions internacionals de les quals depenen l'economia catalana. En particular es tractarà de mostrar com en algunes ocasions es produeixen injustícies ambientals manifestes, tant en l'àmbit de les importacions d'hidrocarburs com de l'agricultura.

#### CARACTERÍSTIQUES DELS IMPACTES DE LA IMPORTACIÓ D'HIDROCARBURS

El sector petrolier i del gas és un dels sectors amb més risc d'importants impactes ambientals i socials negatius en totes les seves fases productives: sísmica, perforació, extracció i transport.

Els impactes ambientals locals a les zones d'extracció poden ser múltiples: desforestació, contaminació d'aqüífers i animals, contaminació de l'aire, soroll, pèrdua de biodiversitat, deficient gestió dels residus, etc. Els potencials impactes socials documentats són també greus: violència, increment de l'alcoholisme, incompliments contractuals, desestructuració social, pèrdues per altres activitats productives, etc.<sup>93</sup>.

La producció o no d'aquests impactes, i la severitat dels mateixos, depenen del sistema productiu utilitzat, de l'entorn ecològic on s'estreu el recurs, i de l'entorn institucional i la seva capacitat per forçar que siguin els mínims possibles. Quan les administracions públiques dels governs extractius no poden – o volen – defensar els habitants propers a les zones extractives es poden produir importants injustícies ambientals, carregant els habitants de les zones més properes amb els impactes negatius al temps que no necessàriament es veuen beneficiats d'una manera proporcionada pels ingressos que generen les activitats<sup>94</sup>.

Si utilitzem l'índex de democràcia de la unitat de recerca de The Economist<sup>95</sup> corresponent a l'any 2008, on els països es classifiquen en quatre categories: democràcies plenes, democràcies fallides, règim híbrids i règims autoritaris podem observar com quasi tots els subministradors de petroli i gas espanyols es troben a les categories més deficientes, on els drets de les persones i les comunitats no tenen la possibilitat de defensar-se (Taula 73).

<sup>93</sup> Es pot trobar una informació molt més detallada sobre els impactes associats a l'extracció petrolera a: *Manual de monitoreo ambiental para la industria petrolera*. Oilwatch. I a *Curso Técnico de la Industria Petrolera*. Censat Agua Viva. Tots dos disponibles a [www.oilwatch.org](http://www.oilwatch.org)

<sup>94</sup> A l'associació Oilwatch poden trobar-se una gran quantitat d'informació de conflictes ambientals ([www.oilwatch.org](http://www.oilwatch.org)).

<sup>95</sup> <http://graphics.eiu.com/PDF/Democracy%20Index%202008.pdf> Darrera visita març 2010.

**Taula 73 Índex democràtic dels països proveïdors de petroli i gas espanyol**

Categoría	Proveïdors de petroli i gas	% cru importat 2008	% gas importat 2008
<b>Democràcies plenes</b>	Noruega, països de la Unió Europea	4	7,1
<b>Democràcies fallides</b>	Mèxic, Trinidad i Tobago	13,2	12,2
<b>Règims híbrids</b>	Veneçuela, Iraq, Rússia	21,4	0
<b>Règims autoritaris</b>	Iran, Aràbia Saudí, Líbia, Nigèria, Algèria, Qatar, Egipte i Oman	45,8	68,5

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades d'importació de petroli i gas obtingudes del resum anual del butlletí estadístic d'hidrocarburs de l'any 2008 publicat pel Ministeri d'Economia. CORES. i les dades del Democracy Index de la Unitat de recerca de The Economist.

En alguns dels països on s'extrau el petroli i gas utilitzat a Catalunya s'han detectat importants impactes ambiental i socials que ens assenyalen injustícies ambientals, al temps que els impactes es produïen en entorns amb importants mancances democràtiques, fet que dificulta que els col·lectius amb menys capacitat d'influència puguin veure defensats els seus drets (Ortega, M., 2009).

Com hem vist, Nigèria és un actor important degut a les exportacions de gas (20,2% del total importat a Espanya) i de petroli (8,6%). Al mateix temps és un dels països on més conflictes associats en aquest recurs hi ha hagut, on s'han produït alguns del conflictes amb més rellevància internacional<sup>96</sup> i on les injustícies associades a l'extracció d'aquest recurs són més evidents (Agbola, T. i Alabi, M., 2003). En aquest país s'han denunciat multitud de violacions de drets humans, casos de corrupció, de malversació de fons i d'abusos sobre la població de les regions d'extracció<sup>97</sup>. L'economia catalana, a l'igual que la resta d'importadors, actualment es veu beneficiada d'aconseguir el petroli i gas de Nigèria, on no s'han internalitzat les externalitats associades en aquest producte.

Respecte a Algèria (d'on prové actualment quasi un 34% del gas), és difícil obtenir informació degut al règim polític poc transparent que està al govern, i la manca d'associacions o teixit social capaç de transmetre informació fidedigne a l'exterior. De manera directa probablement no gaire població és afectada per l'extracció petrolera, ja que bona part de l'extracció es realitza a terrenys desèrtics on la densitat de població és baixa. Malgrat això segons el mateix ministeri de medi ambient una de les principals problemàtiques ambientals ja existents és la *contaminació de l'aigua, com a resultat de la contaminació generada per l'abocament de residus, subproductes del petroli, efluents líquids i fertilitzants*. Les restriccions d'aigua han causat diversos conflictes principalment a la costa oest del país (Ortega, M., Lobera, P., i Batista, G., 2004).

També al centre i al Sud de Mèxic s'han produït alguns conflictes associats a l'extracció del petroli, però són considerats d'importància mitjana o baixa<sup>98</sup>. L'altra origen de gas i petroli, Rússia, ha estat

<sup>96</sup> Veure per exemple el reportatge especial realitzat per Xavier Montanyà "La lluita del delta del Niger" l'any 2010, disponible a <http://www.vilaweb.cat/noticia/3725084/20100510/celestine.html> Darrera visita desembre de 2010.

<sup>97</sup> [www.oilwatch.org](http://www.oilwatch.org) Darrera visita març 2010.

<sup>98</sup> [www.oilwatch.org](http://www.oilwatch.org) Darrera visita març 2010.

també regularment implicat en conflictes relacionats amb l'extracció de petroli i conservació ambiental<sup>99</sup>.

#### CARACTERÍSTIQUES DELS IMPACTES DE LES IMPORTACIONS AGRÍCOLES

Avaluar l'impacte del model agroexportador dels quals es beneficien les importacions catalanes sobre els països exportadors (dels quals provenen alguns dels productes agrícoles importats) és difícil per la complexitat dels efectes implicats. Les perspectives més crítiques assenyalen que de manera general alguns dels impactes negatius associats al model agroexportador són els següents (Rosset, P., 2004):

**Taula 74 Efectes dels monocultius agroexportadors**

<b>Socials</b>	
Concentració i privatització de la propietat dels recursos	
Pèrdua neta de llocs de treball	
Reducció del benefici monetari (ingrés-cost) per unitat de producció.	
Concentració de la producció en grans explotacions agràries i desaparició de les granges familiars de petita i mitjana mida.	
Desocupació rural ⇒, pobresa rural ⇒ migració camp-ciutat ⇒ pobresa urbana.	
Distribució no equitativa del benefici monetari generat pel conreu	Grans beneficis monetaris empreses d'agronegocis deslocalitzades juntament a pobresa rural local. Bones dades macroeconòmiques regionals, males dades microeconòmiques i socials regionals. Empobriment o estancament monetari de la població local
Exportació del benefici monetari	
<b>Ambientals</b>	
Monoecosystema ⇒ Pèrdua biodiversitat i pèrdua d'ecosistemes	
Contaminació terres i aigües per excessiva i incorrecta fertilització i tractament amb biocides	
Erosió sòl agrícola	
Sistemes productius agropecuaris insostenibles	
Gestió inadequada dels recursos naturals	
Degradaçió i pèrdua de RRNN.	
Baix percentatge de renovació.	

Font: (Rosset, P., 2004)

Els impactes específics produïts a Argentina i Brasil associats a l'exportació de soja han estat estudiats per algunes organitzacions socials catalanes sota la perspectiva de la generació de deute ecològic i la pèrdua de sobirania alimentària, així com per estudiosos Argentins i Brasilers<sup>100</sup>. Com a resum només assenyalarem alguns aspectes:

- *Desforestació causada per l'ampliació de la superfície agrícola per l'exportació.* És d'especial importància l'impacte que està tenint sobre la zona de l'Amazònia.

<sup>99</sup> Veure per exemple informació disponible a [www.eca-watch.org](http://www.eca-watch.org) Darrera visita març 2010.

<sup>100</sup> Es pot trobar una informació detallada a <http://www.noetmengiselman.org> amb nombrosa literatura referenciada. Darrera visita març 2010.

- *Pèrdua d'ecosistemes únics.* Invasió pels camps agrícoles d'alguns ecosistemes especials pel seu valor ecològic, tant a l'Argentina com al Brasil.
- *Pèrdua de la qualitat del terra.* Degut a la pràctica del monocultiu intensiu el terra perd fertilitat i s'hipoteca la utilització futura del mateix
- *Contaminació.* Degut a la utilització intensiva i en ocasions mal controlada d'agroquímics.

Els beneficiaris locals s'han concentrat en un volum relativament petit d'agroexportadors<sup>101</sup>.

## RESUM

- El nivell de consum recursos naturals a Catalunya exigeix de la importació de recursos naturals de l'exterior, especialment en l'àmbit dels hidrocarburs i els cereals i la soia.
- No s'internalitzen els costos ambientals d'aquests productes, i no s'estableixen sistemes de co-responsabilitat exterior per tant els habitants catalans no són conscients de l'impacte produït.
- Com a conseqüència de l'estructura de consum actual es generen injustícies ambientals a alguns habitants dels territoris on s'origina la importació de recursos naturals, degut a la inexistència d'un sistema de responsabilitat adient i un sistema de salvaguarda dels seus drets efectiu.

## 4.5. EMISSIONS DE GASOS AMB EFECTE D'HIVERNACLE

L'element que més ressò ha tingut a les polítiques ambientals globals als darrers anys han estat les polítiques relacionades amb el canvi climàtic. Ja des dels primers acords internacionals es va constatar la responsabilitat compartida però diferenciada dels països a l'acceleració del canvi climàtic per causes antròpiques<sup>102</sup>.

Aquesta responsabilitat diferenciada en quant a emissions de substàncies que afavoreixen l'efecte hivernacle es complementa amb una distribució inhomogènia dels impactes esperats. Alguns dels impactes principals es produueixen a zones amb una responsabilitat relativament petita en el còmput global d'emissions.

Fins ara les principals polítiques relacionades amb aquesta temàtica, només han incorporat parcialment l'element de responsabilitat diferenciada, i com a conseqüència ens trobem en una situació on es generen injustícies ambientals globals. A Catalunya es produueixen inequitats a l'interior del territori però principalment, tal com veurem, contribueix a que es generin globalment injustícies ambientals fora del nostre territori.

<sup>101</sup> <http://www.noetmengiselman.org> Darrera visita març 2010.

<sup>102</sup> Veure el web del Panell Internacional del Canvi Climàtic per trobar informació completa sobre aquest fenomen. <http://www.ipcc.ch/> Darrera visita març 2010.

## DISTRIBUCIÓ DE L'IMPACTE

Els principals estudis d'àmbit internacional assenyalen que les emissions de gasos d'efecte hivernacle acceleraran i potenciaran el canvi climàtic.

Al tercer informe sobre canvi climàtic de l'IPCC, realitzat l'any 2001, ja s'assenyala que no a totes les zones del planeta els impactes seran iguals. El problema del canvi climàtic és global però els impactes són diferents per a cada país i cada territori<sup>103</sup>. Aquestes diferències es donaran tant a escala global com a petita escala. Al cas de Catalunya existeixen dues edicions de l'*"Informe sobre el Canvi Climàtic a Catalunya"* on s'analitzen els diferents impactes al territori català, la primera va ser realitzada l'any 2005 i la darrera ha estat publicada l'any 2010 (LLebot, J.E., 2010).

A continuació assenyalarem algunes de les diferències principals en la distribució de l'impacte del canvi climàtic tant a escala global com catalana

### DISTRIBUCIÓ DELS PRINCIPALS IMPACTES A ESCALA GLOBAL

Segons les projeccions previstes per l'IPCC el canvi climàtic afectarà a totes les zones geogràfiques del planeta, però ho farà de manera diferent segons les característiques climàtiques, geogràfiques i institucionals de cada zona.

La major part de les zones més pobres són especialment vulnerables al canvi climàtic, tot i no ser les emissores més importants, ja que per una banda la seva economia correspon a sectors molt sensibles a variacions climàtiques (molta més població es dedica directament a l'agricultura), i per un'altra banda l'escassetat de recursos econòmics dificulta la realització de polítiques per a disminuir els impactes (adaptació).

El quart informe sobre impactes climàtics de l'IPCC, publicat l'any 2007, estableix al seu resum (International Panel of Climate Change, 2008):

#### **Distribució d'impactes i vulnerabilitats.**

Existeixen marcades diferències entre regions, i les d'economies més dèbils solen ser les més vulnerables al canvi climàtic. Augmenta l'evidència que s'agreujarà la vulnerabilitat de determinats grups, com els pobres i els ancians, no només en països en desenvolupament sinó també en els desenvolupats. A més, cada vegada hi ha més evidència que en les àrees en latituds baixes i menys desenvolupades el risc és superior, com en les zones seques i els grans deltes.

Igualment d'altres estudis tornen a assenyalar la desproporció dels impactes a l'Àfrica i les zones de petites illes (Christian Aid, 2006), així com a Amèrica Latina i el Carib (Working Group on Climate Change and Development, 2006). Una descripció molt detallada i actualitzada (2007) dels impactes

<sup>103</sup> Un altre estudi previ on es pot trobar informació sobre la distribució dels impactes regionals és (International Panel of Climate Change, 1997).

previsibles del canvi climàtica a cada regió i que reforça aquesta perspectiva es pot trobar al informe del Grup 2 de l'informe IPCC 2007 (International Panel of Climate Change, 2008).

## DISTRIBUCIÓ DELS PRINCIPALS IMPACTES A L'INTERIOR DE CATALUNYA

Tot i els esforços realitzats fins al moment per comprendre millor la distribució dels principals impactes a l'interior de Catalunya encara existeixen moltes incerteses. A continuació s'assenyalen alguns dels impactes principals que es poden produir.<sup>104</sup>

La temperatura de l'aire a prop de la superfície terrestre podria augmentar a tota Catalunya en el decurs del segle XXI. L'augment exacte és difícil de predir, tot i que hi ha un acord força general sobre el fet que l'augment podria ser superior al de la mitjana del planeta. Aquest augment no seria uniforme ni en el temps ni en l'espai, i es podrien produir augmentos més acusats de la temperatura a l'estiu que a l'hivern i més importants a l'interior que a la costa.

Fins ara no s'ha mesurat un canvi en el nombre, la freqüència, la intensitat i/o la persistència dels episodis meteorològics extrems. No s'ha pogut demostrar, per exemple, que en els últims lustres s'hagi produït un augment de les pluges amb més volum de precipitació, encara que els efectes d'aquest fenomen meteorològic hagin produït pèrdues econòmiques cada cop més elevades en els darrers anys (centrades a les zones de costa i a les zones agrícoles). L'evolució futura de la pluviometria és un dels principals aspectes a tenir en compte. Al nostre país, el caràcter moderat de les precipitacions i la seva acusada variabilitat fan que la pluviometria sigui un factor decisiu a l'hora de fer previsions sobre l'evolució del clima i els seus possibles efectes socioeconòmics, per davant, fins i tot, de la temperatura. La inseguretat que podria generar una variabilitat pluviomètrica més gran pel que fa a les contribucions hídriques seria, probablement, tant o més greu que una reducció moderada dels totals pluviomètrics.

Els diversos resultats regionalitzats en quant a pluviometria presenten prediccions lleugerament diferents, que oscil·len entre disminucions moderades i augmentos molt lleugers. En termes generals hi ha acord a l'hora de predir disminucions entre petites i moderades de la precipitació (fins a un 20%) durant l'estiu, i augmentos petits (fins a un 10%) a l'hivern. No s'han trobat prediccions que apunten canvis significatius per a la primavera, mentre que de cara a la tardor la disminució de la precipitació podria ser encara més petita que la de l'hivern. L'únic estudi que permet distingir variacions espacials d'aquests canvis –amb l'horitzó fixat a finals del segle XXI– indica disminucions de precipitació a la zona del Pirineu i Pre-pirineu occidental (podria anar lligat a les disminucions estiuenes) i augmentos a la resta del territori.

Els canvis en les variables climàtiques podrien afectar la productivitat dels conreus i els riscos meteorològics als quals estan sotmesos. La disminució d'hores de fred podria conduir a una davallada de la producció de cultius llenyosos com la pomera, la perera, el cirerer i el presseguer en zones tradicionalment fruiteres com la Plana de Lleida. Un canvi de varietat en espècies com el presseguer podria solucionar el problema, però en el cas de les pomes i les peres el risc és més

<sup>104</sup> La informació per aquest apartat s'ha obtingut principalment de l'estudi “Informe sobre el canvi climàtic a Catalunya”. ISBN 84-7283-780-7. I. Llebot, Josep Enric, ed. II. Consell Assessor per al Desenvolupament Sostenible (Catalunya) III. Institut d'Estudis Catalans IV. Servei Meteorològic de Catalunya.

gran. Si la pujada de temperatures produeix un avançament de la floració i el risc de gelades es manté, la incertesa en la producció augmentarà. Per contra, si el risc de gelades disminuís es podrien introduir varietats més primerenques de presseguers o albercoquers, de qualitat i producció més baixes, però amb un preu de venda més alt. També es podria introduir el cultiu del nespres i ampliar el cultiu de cítrics, amb la possible introducció, si l'augment de temperatures i davallada del risc de gelades ho permet, del mandariner i el llimoner. La reducció del risc de gelades hivernals també afavoriria d'altres conreus llenyosos de secà com l'olivera, amb la reducció del risc de pèrdua de collita i una necessitat més baixa de reposició dels arbres.

Els prats d'alta muntanya i els boscos de muntanya són ecosistemes molt amenaçats pels canvis en les condicions climàtiques. Els prats i els boscos constitueixen un reservori de biodiversitat i proporcionen una font de productes diversos i externalitats. El maneig extensiu tradicional de les pastures ha modelat el seu valor ecològic, paisatgístic i cultural. L'escalfament podria tenir un efecte positiu sobre llur productivitat, però l'amenaça d'extinció d'algunes espècies i de pèrdua de la qualitat de la biodiversitat és real.

A llarg termini podria produir-se un canvi en la distribució de la vegetació dels boscos de Catalunya. Les zones baixes i meridionals es podrien enriquir en plantes de matollar, el bosc mediterrani podria pujar de cota en les zones de muntanya i els boscos de muntanya tendirien a engranar-se. Les comunitats silvícoles tenen més resiliència davant dels canvis que altres comunitats vegetals més efímeres, però aquesta capacitat de tamponar els canvis podria desaparèixer si el bosc fos destruït per pertorbacions a gran escala (com per exemple grans incendis). En aquest cas, les diferències en la capacitat de regeneració de les diferents espècies i llur vulnerabilitat relativa en front a l'estrés hídric poden determinar canvis importants en la composició i el funcionalisme dels boscos.

El canvi climàtic podria comportar un augment del risc d'incendi a les zones mediterrànies i una ampliació de les zones d'alt risc cap a territoris on ara és més baix. El principal risc natural per als boscos és el foc, risc que sovint es veu incrementat per la pressió antròpica. La seva vulnerabilitat podria veure augmentar per una major freqüència i magnitud dels episodis de sequera, l'abandonament de les zones rurals -que podria incrementar-se en les zones de secà si disminuís la productivitat i la competitivitat dels productes agrícoles-, l'evolució dels sistemes forestals cap a boscos joves i densos i la disminució de la gestió forestal a causa d'una davallada de la rendibilitat dels aprofitaments de la fusta.

A mitjà termini, el canvi climàtic també pot contribuir a modelar l'aspecte de la costa catalana. Els principals agents d'aquesta transformació serien:

- L'ascens relatiu del nivell mitjà del mar.
- L'augment en la persistència de les tempestes i un lleuger increment en la seva intensitat. Aquest creixement de la persistència augmenta els processos d'erosió i inundació, ja que no permet la recuperació natural dels sediments.
- L'augment en la freqüència d'inundacions (disminució del seu període de retorn), amb la consegüent disminució de la capacitat de recuperació natural dels trams afectats.
- La disminució del volum sedimentari disponible a les costes sorrenques, que és deguda a l'erosió amplificada per l'ascens relatiu del nivell mitjà del mar i per la disminució de l'aportació sedimentaria dels rius. Aquesta disminució, independentment d'altres factors, està associada

des del punt de vista del canvi climatològic a un increment de la torrencialitat dels règims fluvials i l'augment de les pèrdues de sorra cap a la plataforma continental.

La morfologia de la costa determina la seva vulnerabilitat als efectes del canvi climàtic, motiu pel qual les costes sedimentàries baixes presenten una vulnerabilitat més acusada. Els canvis en les condicions climàtiques poden accelerar els processos d'erosió actuals i incrementar la freqüència i magnitud de les inundacions, per la qual cosa representen una amenaça directa per als deltes i aiguamolls del litoral català (delta de la Tordera, del Llobregat, de l'Ebre, Aiguamolls de l'Empordà, etc.).

Actualment la comissió interdepartamental de canvi climàtic està iniciant la preparació d'un Pla d'Adaptació al Canvi Climàtic, que ha d'estar preparat abans de l'any 2012.

#### IMPACTES RESULTANTS EN L'ÀMBIT ECONÒMIC O SOCIAL

A una escala global l'IPCC al seu tercer informe establia:

"Els impactes adversos seran més greus en quant més grans siguin les emissions acumulades de gasos d'efecte hivernacle i els conseqüents canvis climàtics. Encara que algunes regions i sectors poden patir efectes positius si el canvi climàtic és petit, la magnitud d'aquests beneficis disminuiria a mesura que el canvi climàtic es faci més greu. Pel contrari, es projecta que la gravetat i magnitud dels efectes adversos augmenti en paral·lel al grau de canvi climàtic. Si es considera per regió, es projecta que els efectes adversos predominin en gran part del món, especialment a les zones tropicals i subtropicals".

És per això que molts països han començat a prendre mesures per afrontar aquesta problemàtica adoptant mesures diverses en funció de les seves prioritats (per exemple establint proteccions costaneres, sistemes de drenatge, sistemes de subministrament d'aigua, canvis agrícoles, etc.).

A Catalunya els impactes en l'àmbit econòmic o social derivats del canvi climàtic són múltiples, alguns dels previsibles són:

- **Necessitat d'adaptació de les grans infraestructures.** En el cas de les infraestructures de comunicació, davant d'un possible augment de la freqüència de fenòmens meteorològics extrems (com les pluges torrenciales), pot ser necessari establir mecanismes constructius més exigents – i en moltes ocasions cars- tant pel que pugui suposar de manteniment i ús de les tècniques constructives, com pel risc que pugui comportar l'efecte barrera per a la lliure circulació de les aigües superficials. Pel que fa a les xarxes pluvials s'hauria de considerar la possibilitat que es produís un augment considerable del risc d'inundació i que, per tant, calgués ampliar-ne la capacitat i condicionar àrees inundables com a sistemes de laminació de grans avingudes.

- **Necessitat d'adaptació de les infraestructures relatives amb el subministrament d'aigua.** Caldria disposar d'infraestructures de subministrament d'aigua que, en episodis extrems de manca de recursos hídrics, permetessin donar resposta a les demandes.
- **Les indústries catalanes** presenten diferents graus de sensibilitat al canvi climàtic en funció de la seva tipologia i, per tant, hauran d'adaptar-s'hi en funció de la seva especialitat.
- **L'agricultura pot veure's seriosament afectada.** A Catalunya, una de les principals amenaces per a l'agricultura i la silvicultura és la disminució de la disponibilitat d'aigua amb l'augment de l'evapotranspiració degut a l'augment de les temperatures, i la possible reducció de les pluges. Si es garantís el subministrament de reg, les zones de regadiu podrien augmentar llur productivitat. Aquest aspecte, però, presenta certa complexitat i està condicionat a altres factors que poden afectar la productivitat dels conreus (tipus de sòl, etc.) i la necessitat de construcció de noves infraestructures. La reducció de la disponibilitat hídrica podria ser crítica en les zones de secà, tot reduint la productivitat de cultius com l'olivera, l'ametller, l'avellaner o la vinya. L'efecte del canvi climàtic sobre la vinya, però, probablement dependrà d'efectes microclimàtics particulars. L'augment de l'estrès hídric també podria ser molt important per a d'altres cultius de secà com els cereals, en zones ara ja relativament àrides. En canvi, el seu cultiu podria estendre's en àrees de secà actualment més humides, com el Berguedà.
- **El desequilibri territorial pot veure's accentuat si es produeixen canvis als boscos i no es gestiona adequadament.** Actualment els productes no fusters són poc competitius en els mercats internacionals, i les perspectives sota el canvi apunten a un empitjorament d'aquesta situació. Els productes no fusters proporcionen un volum econòmic no menyspreable, però llur aprofitament és heterogeni i està poc regulat. Amb el canvi climàtic podria produir-se una disminució en la producció de bolets però una millora en la qualitat de plantes medicinals i aromàtiques, així com en la producció de mel i d'altres productes apícoles.
- **S'estima un increment de la vulnerabilitat dels conreus i el bestiar a les plagues i les malalties (actualment de distribució limitada per les baixes temperatures i el risc de gelades), i això perjudica especialment a les zones ramaderes.** L'impacte sobre les males herbes dependrà de les espècies concretes i del cultiu, i les característiques eco fisiològiques i competitives d'aquests. L'increment de CO<sub>2</sub> a l'atmosfera podria fer augmentar la resistència dels vegetals per l'increment de la producció de productes secundaris, però l'augment de la relació C/N del material vegetal resultant podria estimular-ne el consum i empitjorar la qualitat de la matèria orgànica al sòl, amenaçant la disponibilitat de nutrients.
- **Qualsevol canvi en les condicions climàtiques podria comportar impactes molt significatius en el turisme. El fet que aquests efectes siguin positius o negatius dependrà de cada subsector i de les estratègies d'adaptació/mitigació que s'adoptin.** Hi ha una hipòtesi plausible sobre l'augment de la freqüència de visitants per l'allargament de la temporada i la disminució de l'estacionalitat en el turisme de sol i platja. Addicionalment, l'increment més elevat de les temperatures en destinacions competidores també podria influir positivament en aquest subsector. L'augment de la freqüència dels fenòmens extrems i l'increment del nivell del mar – altres possibles efectes del canvi climàtic- podria suposar una amenaça per a un recurs tan bàsic per al turisme com són les pròpies platges. Si aquests canvis es confirmessin, caldria estudiar molt bé les vies per intentar minimitzar aquests efectes, que podrien passar per la construcció d'obres de protecció del litoral (amb importants impactes i costos) i/o la reordenació de l'espai construït a primera línia de costa. En un altre ordre de coses, el canvi climàtic podria tenir un efecte sobre aquesta modalitat de turisme en la mesura que pugui afectar la disponibilitat futura de recursos hídrics i obligui a noves infraestructures.

- **Els impactes més importants del canvi climàtic sobre el sector turístic de Catalunya probablement recaurien sobre el turisme d'hivern, tot i que variarien en funció de la ubicació de les estacions d'esquí.** La innovació artificial (és a dir, l'ús de canons de neu) podria intensificar-se en el futur, especialment a les estacions més orientals del Pirineu català, com a resposta a aquesta variabilitat climàtica. Això contribuiria al fet que l'esquí pogués mantenir-se per sobre dels 2.000 metres però, al mateix temps, això implicaria que es podria arribar a produir l'abandonament de part de les instal·lacions actuals situades per sota d'aquesta cota. Finalment, també cal tenir present que tot i que la innovació artificial ha permès l'adaptació d'aquest sector turístic a la variabilitat del clima, presenta clares limitacions de caire ambiental.

Resulta evident, doncs, que els impactes no es produirien d'una manera homogènia entre la població catalana, sectors com l'agricultura o alguns sectors turístics poden ser especialment afectats. Igualment es poden produir efectes importants en la distribució territorial.

#### COSTOS ASSOCIATS

Si bé sí que existeixen alguns estudis sobre els costos associats a reduir les emissions de CO<sub>2</sub> fins als nivells considerats al protocol de Kyoto<sup>105</sup>, no existeix la possibilitat d'estimar acuradament quins són els costos dels impactes associats al canvi climàtic sense introduir un alt nivell de subjectivitat. En tractar de fer aquesta estimació es troben problemes d'incommensurabilitat, problemes associats a la complexitat del sistema físic estudiat i problemes de caràcter tècnic econòmic que resulten irresolubles sense introduir un alt grau de subjectivitat, com per exemple al determinar la tassa de descompte<sup>106</sup>. El que en qualsevol cas és clar es que seran els països amb menys recursos qui patiran uns costos majors. Així l'informe Stern deia (Stern,N. 2007):

Les repercussions del canvi climàtic no es distribuiran equitativament i seran els països i les poblacions més pobres els que pateixin les conseqüències abans i amb més intensitat.... el canvi climàtic és una greu amenaça per al món en vies de desenvolupament i un obstacle important per a la reducció continuada de la pobresa en les seves múltiples dimensions.

En tots els casos segons l'IPCC s'estima que els efectes agregats a l'economia, mesurada pels canvis al Producte Interior Brut (PIB), seran negatius a molts països en desenvolupament. Alguns estudis preveuen escenaris amb un decreixement mundial de fins el 20% si no es prenen mesures urgents (Stern,N. 2007).

Es preveu que en els països desenvolupats els efectes seran mixts si l'augment de temperatures és de tant sols uns pocs °C, i negatius si l'escalfament és més gran. En aquestes estimacions generalment no es tenen en consideració els efectes del canvis en la variabilitat climàtica i en fenòmens extrems, i no es contemplen els impactes de les diferents velocitats del canvi climàtic i

<sup>105</sup> Veure per exemple el Tercer Informe de l'IPCC, any 2001. Igualment alguns estudis més recents estimen uns costos de transició a Europea de gairebé el 0,6 % del PIB l'any 2030.

<sup>106</sup> Veure (Martínez Alier, J. i Roca, J., 2004) per comprendre una crítica als sistemes existents de valoració.

només es consideren parcialment els impactes sobre bens i serveis no comercialitzats al mercat (però molt importants a molts països en desenvolupament), per tant es tracten d'estimacions molt conservadores.

Per evitar aquests impactes caldria prendre una sèrie de mesures que tenen un cert impacte econòmic –es poden considerar com un cost o com una inversió segons la visió que es tingui del mateix-, però sempre molt menor que els impactes globals si no es prenen mesures. De nou, en no portar a terme les mesures necessàries són els països més contaminants (entre els que es troba Catalunya), qui s'estalvien els costos externalitzant part dels impactes a d'altres zones més afectades i no tant responsables de l'impacte.

#### DISTRIBUCIÓ DE LES EMISSIONS: UNA RESPONSABILITAT COMUNA PERÒ DIFERENCIADA

La distribució d'emissions de gasos d'efecte hivernacle, que acceleren el canvi climàtic, no és homogènia entre els països. Els països més industrialitzats són els que històricament han emès més, i per tant són responsables d'una part important dels impactes que es produeixen i es produiran degut al canvi climàtic. Els països en desenvolupament, amb un 80% de la població total han realitzat només una cinquena part de les emissions globals des de 1751 fins a l'any 2009. Els 800 milions de persones que viuen als països més pobres han contribuït amb menys d'un 1%<sup>107</sup>.

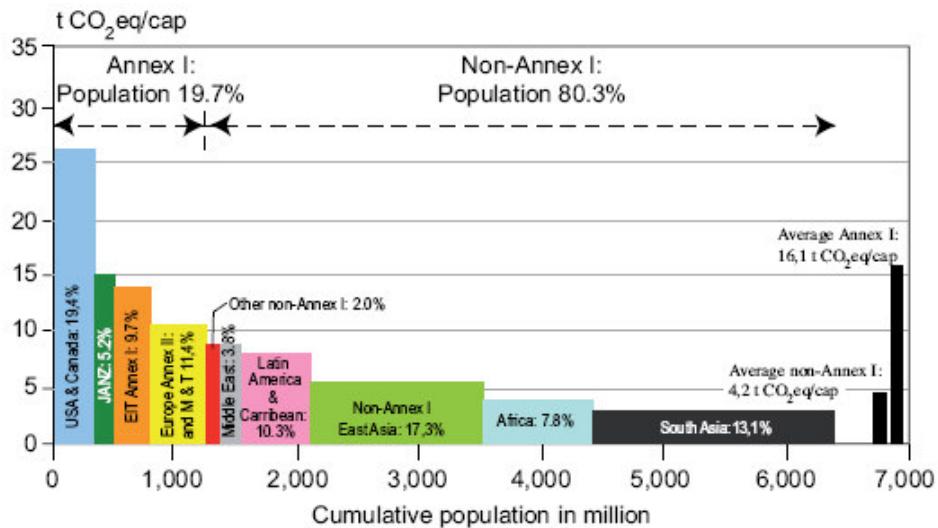
Aquesta situació està canviant ràpidament degut al ràpid creixement de les emissions a Xina, tot i així, com veurem, es pot mostrar que encara s'està produint una desigualtat en la distribució manifesta.

Avui en dia la distribució d'emissions per càpita és molt dispar en funció del país (Il·lustració 69).

---

<sup>107</sup> Dades aportades pel projecte Global Carbon Project. Informació disponible a [www.globalcarbonproject.org](http://www.globalcarbonproject.org). Darrera visita desembre de 2010.

## II·lustració 69 Emissions per càpita de Carboni a l'atmosfera.

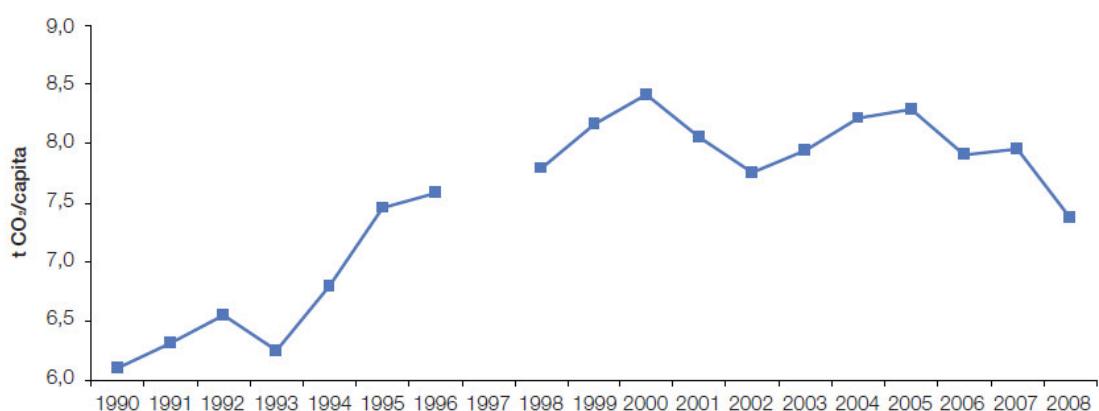


Font: IPCC, 2007: Summary for Policymakers. In: *Climate Change 2007: Mitigation. Contribution of Working Group III to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* [B. Metz, O.R. Davidson, P.R. Bosch, R. Dave, L.A. Meyer (eds)], Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA.

Nota: dades corresponents a l'any 2004

Catalunya es troba, si ens fixem en l'escala global – on es produeixen els impactes-, entre el grup de territoris amb emissions per càpita altes: 7,40 tones de CO<sub>2</sub> equivalent/persona l'any 2008 (Oficina Catalana del Canvi Climàtic, 2010), enfront una mitjana global a l'entorn de 4,5 de CO<sub>2</sub> equivalent/persona. Les emissions per al conjunt d'Espanya (8,8 tones/persona l'any 2008) i l'Europa dels 27 (10 tones/persona l'any 2008) estan també per sobre de la mitjana mundial.

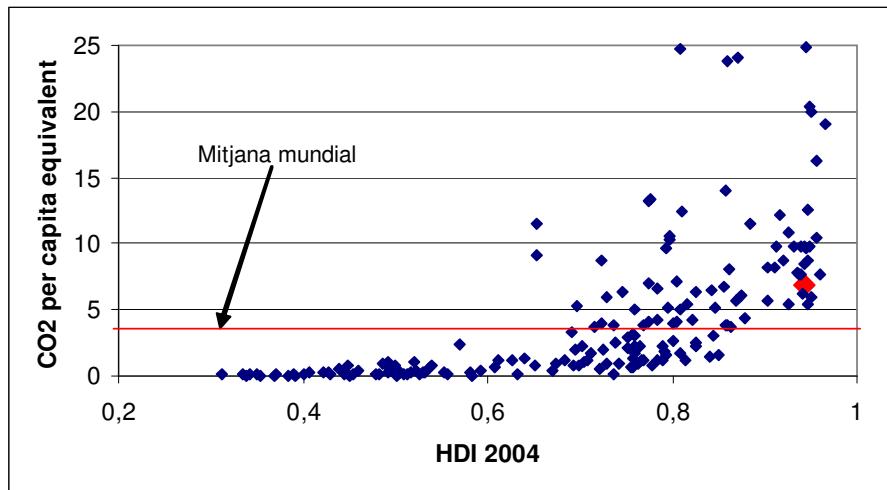
## II·lustració 70 Evolució de les emissions de gassos amb efecte d'hivernacle per càpita a Catalunya



És però en fixar-nos en l'escala global quan ens adonem de la importància en l'excés d'emissions i la nostra participació en la injustícia ambiental (II·lustració 71) envers a la majoria de països que són menors emissors, i molt particularment els països en desenvolupament que tenen un Índex HDI més baix. Cal assenyalar que existeix una gran diversitat d'emissions entre països amb HDI alt,

probablement degut a la disparitat de les condicions geogràfiques i de models socio-econòmics existents.

Il·lustració 71 Emissions de CO<sub>2</sub> per càpita mundials i situació de Catalunya.



Font: Elaboració pròpia a partir de les dades del Programa de Nacions Unides de Desenvolupament Humà i de l'IDESCAT pel cas de Catalunya (punt de color vermell al gràfic)

## DEMANDES CIUTADANES

Als darrers anys a tot el món nombroses ONGs i grups socials han impulsat el concepte de “justícia climàtica” com una de les perspectives més importants als discursos de la lluita contra el canvi climàtic.

Si bé ja a l'any 2001 la federació internacional de grups ecologistes Amics de la Terra Internacional<sup>108</sup> impulsava una campanya pel reconeixement del deute ecològic (que inclou el “deute climàtic” i coincideix amb les demandes de justícia ambiental en l'àmbit climàtic) el concepte de “justícia climàtica” ha anat prenent més força als darrers anys. Impulsat entre d'altres pel “Grup de Durban per la justícia climàtica”<sup>109</sup>, un grup d'entitats que treballa des del 2004 per impulsar aquest concepte, i la mateixa federació Amics de la Terra internacional, així com per nombroses aportacions de tècnics (veure per exemple (Anand, J., 2004)). Avui en dia és un dels discursos predominants en l'àmbit del canvi climàtic a l'esfera internacional de les associacions i ONGs. Aquest fet es va constatar a la cimera social Klimaforum<sup>110</sup> que es va portar a terme en paral·lel a la darrera cimera de les negociacions internacionals de canvi climàtic (COP 15, CMP5) que va tenir lloc a Copenhaguen del 7 al 18 de desembre de 2009<sup>111</sup>, així com a la COP 16, CMP6 que va tenir lloc a Cancún. Per aquestes trobades xarxes d'entitats com la xarxa “Climate Justice Now”<sup>112</sup> o la “Climate Action Now”<sup>113</sup> van deixar palesa la importància d'aquesta perspectiva.

<sup>108</sup> <http://www.foei.org/> Darrera revisió març de 2010.

<sup>109</sup> <http://www.durbanclimatejustice.org/> Darrera revisió març de 2010.

<sup>110</sup> <http://www.klimaforum09.org/?lang=en> Darrera revisió març de 2010.

<sup>111</sup> [http://unfccc.int/meetings/cop\\_15/items/5257.php](http://unfccc.int/meetings/cop_15/items/5257.php) Darrera revisió març de 2010.

<sup>112</sup> <http://climatejustice.blogspot.com/> Darrera revisió març de 2010.

<sup>113</sup> <http://www.climate-justice-action.org/> Darrera revisió març de 2010.

A Catalunya fa anys que es produeixen demandes ciutadanes a favor d'una política decidida per afrontar les problemàtiques de canvi climàtic vinculades al concepte de deute ecològic i la justícia ambiental. Organitzacions com l'Observatori del Deute en la Globalització<sup>114</sup> han publicat diversos textos i realitzat nombroses actuacions tractant de promoure aquesta orientació (Ortega, M., 2004; Russi, D. et al., 2004), xarxes d'entitats i persones com la RCADE (Red Ciudadana para la abolición de la deuda externa) - posteriorment rebatejada com Campanya *Qui deu a qui?* - ha organitzat també als darrers deu anys nombroses jornades, en l'àmbit universitari diversos màsters relacionats amb les ciències ambientals (a la Universitat Autònoma de Barcelona i la Universitat Politècnica de Catalunya) expliquen aquesta perspectiva, i diversos llibres principalment escrits pel Dr. Joan Martínez Alier han impulsat aquesta orientació (Martínez Alier, J., 2006).

Tot i així no ha estat fins al 2010 quan, després dels resultats minisos de la cimera de Copenhaguen, que s'ha creat a Catalunya un moviment explícitament a l'entorn del concepte de Justícia Ambiental vehiculat a través de la campanya "El Clima no està en venda!", integrada per nombroses organitzacions catalanes<sup>115</sup>.

## RESUM

- Existeixen evidències que Catalunya contribueix negativament a una situació d'injustícia ambiental associada a l'excés d'emissions de gasos amb efecte d'hivernacle. Els impactes associats al canvi climàtic es mostraran de manera molt més aguda si el canvi climàtic global s'accelera als propers anys.
- A Catalunya una acceleració i increment del canvi climàtic afectarà de manera in homogènia, independentment de la responsabilitat individual en la generació. Afectarà a tots els catalans, però previsiblement de manera més important a alguns grups de població (per exemple determinats petits agricultors, o el sector turístic d'esquí), a l'agricultura de secà a l'interior de Catalunya, o algunes zones dels deltes a Catalunya. Diversos estudis d'àmbit internacional ens mostren que a escala global el manteniment de les polítiques que afecten al canvi climàtic actuals són generadores d'injustícies importants, afectant principalment a molts dels països més pobres i menys contaminants.

Il·lustració 72 Cartell de presentació del naixement del moviment per a la justícia climàtica a Catalunya



Font: Campanya no està en venda

<sup>114</sup> [www.odg.cat](http://www.odg.cat). Darrera revisió març de 2010.

<sup>115</sup> <http://elclimanoestaenvenda.wordpress.com/> Darrera revisió març de 2010.

## 4.6. ACCÉS AL TRANSPORT PÚBLIC

Avui dia el model de mobilitat català depèn fortement del transport motoritzat privat. Com veurem existeixen importants mancances en les infraestructures de transport públic, i això dificulta –entre d'altres factors- portar a terme polítiques de mobilitat sostenible (Ortega, M. i Cerdà, LL., 2005).

A Catalunya l'any 2007 hi havia 4.922.667 vehicles registrats<sup>116</sup>, dels quals un 79,6% eren turismes i motocicletes. Això suposa 682 vehicles per cada mil habitants, una mitjana superior a l'espanyola, que era de 656 vehicles per cada mil habitants<sup>117</sup>. El parc de vehicles privat català va augmentar durant el període 1997 – 2007 un 37,9 %, tot i que aquest augment s'ha vist significativament frenat els anys 2008 i 2009 a causa de la situació de crisi econòmica. Si entre el 2004 i el 2007 la mitjana d'increment anual de matriculacions se situava entorn dels 186.000 nous vehicles, el 2008 aquest increment va ser de 80.732, trencant la tendència anterior. Aquest canvi dóna com a resultat una variació negativa de la motorització per primera vegada en aquest període.

La dependència del vehicle privat per carretera confront l'ús del transport públic (per carretera o ferrocarril) continua essent important. Així, segons l'Enquesta de Mobilitat Quotidiana de Catalunya de l'any 2006, una vegada descomptats els desplaçaments no motoritzats (a peu i bicicleta), que són 45,5% del total, els desplaçaments en vehicle privat constitueixen un 73,9% del total. Aquesta xifra arriba al 84% si ens centrem en els desplaçaments de dissabte i festius (Institut d'Estudis Regionals i Metropolitans de Barcelona, 2007).

### DISTRIBUCIÓ TERRITORIAL

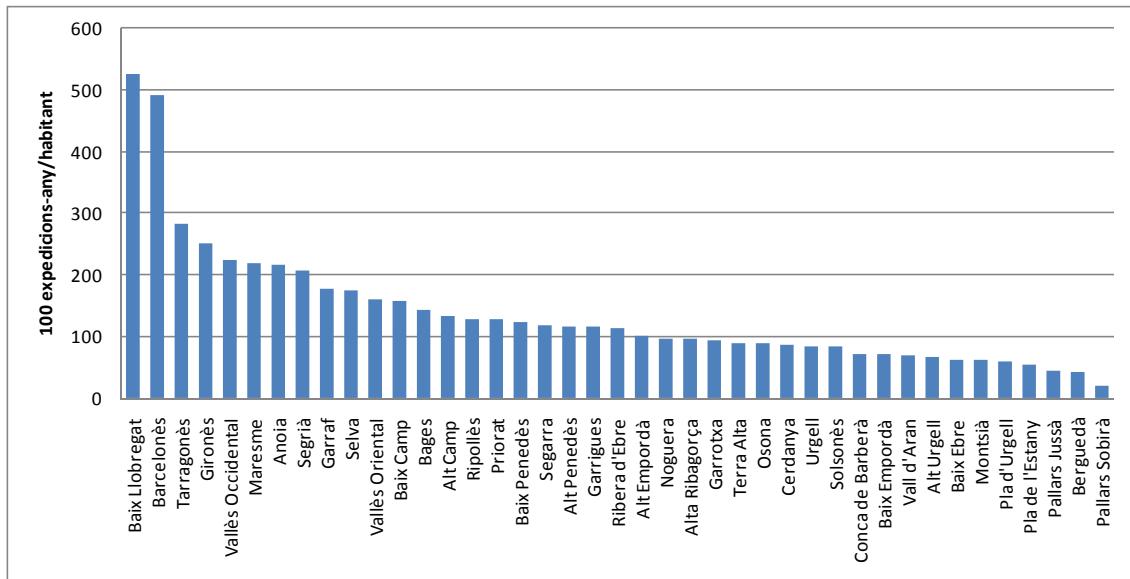
Si analitzem l'inventari total de l'oferta de transport públic per habitant de Catalunya a escala comarcal (tant en termes d'expedicions-any/habitant, com places-km per habitant i any) s'evidencien clares diferències tant en funció de la població de la comarca com segons la seva ubicació a Catalunya<sup>118</sup>. Si analitzem l'oferta agregada per a tots els transports en termes d'expedicions-any/habitant podem observar (II·lustració 73) que globalment només dues comarques ultrapassen la mitjana de Catalunya: el Baix Llobregat i el Barcelonès, mentre que trenta-nou comarques estan per sota de la mitjana, vint-i-nou de les quals estan molt per sota. La relació entre la comarca que en té més – el Baix Llobregat – i la que en té menys – el Pallars Sobirà – és de 26 a 1. Fent el mateix tipus d'anàlisi però utilitzant l'indicador places-km per habitant, obtenim resultats similars. Només cinc comarques estan per sobre de la mitjana catalana, i la relació entre la més alta i la més baixa, el Barcelonès i el Pla de l'Estany és de 20 a 1. Queda clar doncs que existeix un desequilibri en l'oferta total de transport públic segons la comarca.

#### II·lustració 73 Oferta en expedicions-any/habitant. Tots els transports

<sup>116</sup> Observatori de la mobilitat. *Estadística de síntesi. Actualització del 3 de març de 2009*. Departament de Política Territorial i Obres Públiques.

<sup>117</sup> Calculat a partir de les dades del parc de vehicles i els habitants de l'any 2007 de l'Instituto Nacional de Estadística.

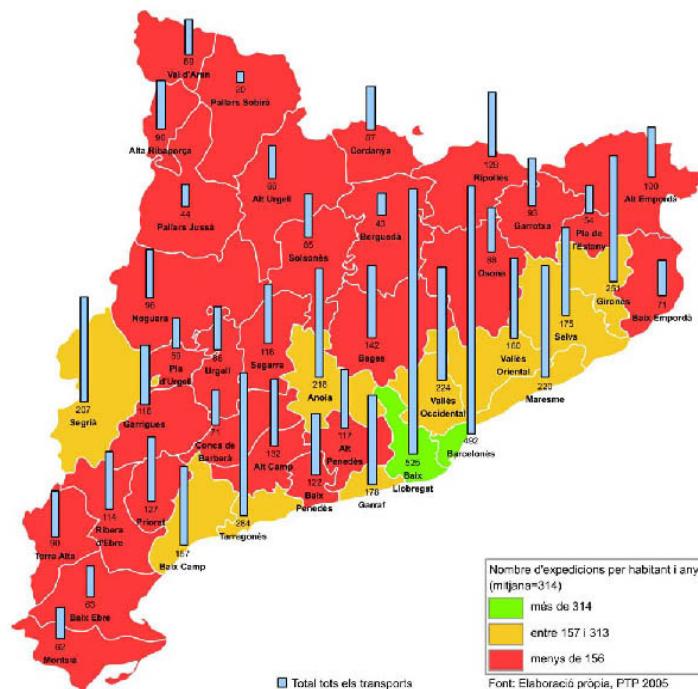
<sup>118</sup> Cal remarcar que l'anàlisi del total de l'oferta de transport públic no és suficient per planificar una correcta mobilitat, per què en aquesta anàlisi s'agrega informació de diferent tipus: transport urbà i interurbà; per exemple, i diferents models de mobilitat. Constitueix per tant únicament una imatge de partida per estudiar posteriorment amb més detalls la problemàtica.



Font: (Canales, C. et al., 2006)

Si analitzem la distribució a Catalunya d'aquest desequilibri podem observar (Il·lustració 74) que són les comarques de l'interior i aquelles de la costa allunyades de Barcelona les que presenten menor nombre de places disponibles de transport públic. Un resultat similar s'obté si utilitzem l'indicador places-km per habitant.

## Il·lustració 74 Expedicions per habitant i any. Tots els transports



Font: (Canales, C. et al., 2006) Nota: els valors estan representats a una escala (x 100)

Si analitzem més enllà de l'oferta el nivell de cobertura de les necessitats als diversos municipis de Catalunya, cal distingir entre els diferents tipus de serveis: urbans i interurbans. I fins i tot cal diferenciar entre diverses necessitats dins del municipi generades per la mobilitat obligada o voluntària. Així, per exemple, segons els càlculs de la Comissió de Mobilitat del Pacte Industrial<sup>119</sup>, hi ha com a mínim 139.000 treballadors, gairebé un terç de la població industrial del conjunt de la Regió Metropolitana de Barcelona, que es troba en una situació de dèficit greu d'accessibilitat en transport públic per poder arribar a la seva feina. Pel que fa al territori, els estudis també mostren que aquesta problemàtica afecta a 58 municipis de la Regió Metropolitana de Barcelona. És a dir, un 41% dels municipis metropolitans tenen algun polígon amb dèficit d'accessibilitat en transport públic i col·lectiu (Balaguer, M., 2003).

Cal assenyalar que en l'àmbit de la mobilitat associada als polígons industrials, el *Decret 344/2006, de 19 de setembre, de regulació dels estudis d'avaluació de la mobilitat generada* va establir les bases per a l'elaboració de plans de mobilitat, entre d'altres àmbits dels polígons industrials. La seva progressiva aplicació hauria de millorar a mig termini la situació actual.

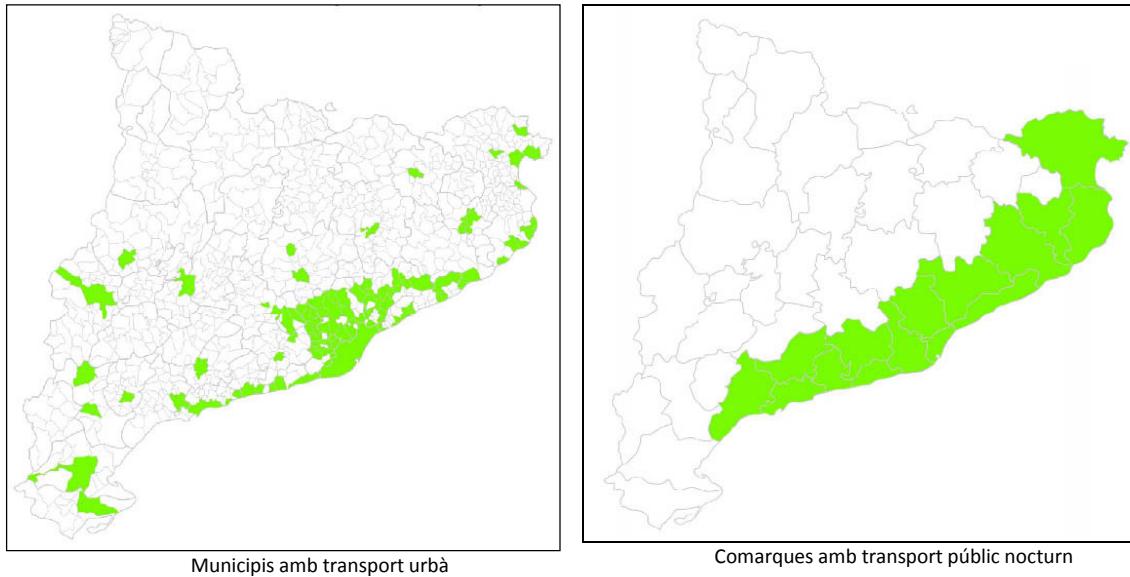
En aquesta mateixa línia cal assenyalar les problemàtiques derivades de les necessitats de connectivitat mitjançant transport públic interurbà. El *Pla de transports de viatgers de Catalunya 2008-2012* fa una ànalisi detallada de necessitats i cobertura, evidenciant de nou la necessitat d'una acció de promoció del transport públic més activa que la que s'ha dut a terme fins ara per tal d'evitar les inequitats actualment existents.

En analitzar el transport urbà es pot observar de nou (II·lustració 75) que existeixen importants deficiències en l'accés al transport públic i només una petita part dels municipis catalans, concentrats principalment a l'àrea de Barcelona, disposen de servei de transport urbà. De la mateixa manera el servei de transport nocturn es concentra a les comarques de costa, ja sigui per la presència de trens nocturns o bé per un servei d'autobús urbà nocturn. Tot i això, la majoria de comarques catalanes no disposen de cap mena de servei nocturn.

---

<sup>119</sup> Els estudis sobre mobilitat en l'àmbit dels polígons de l'Àrea de Barcelona es porten a terme des del Pacte Industrial de la regió Metropolitana de Barcelona. Més informació disponible a <http://www.pacteind.org/linies/mobilitat/> Darrera visita març 2010.

II·lustració 75 Mapes de la distribució de l'oferta de transport públic a Catalunya.



Font: (Canales, C. et al., 2006)

II·lustració 76 Municipis sense transport públic



Font: Pla de transports de viatgers de Catalunya 2008-2012, dades del 2006

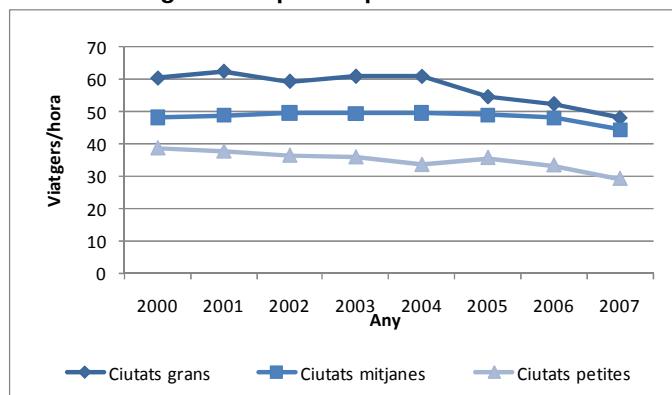
Finalment es pot observar que encara queda una proporció de municipis que no disposen de cap sistema de transport públic (Il·lustració 76), fet que dificulta molt el desplaçament de la població, sobretot en el cas de col·lectius que no tenen accés al transport privat. Constitueixen una part petita de la població catalana –aproximadament un 0,05%– però tal com senyala el *Pla de Transports de Viatgers de Catalunya 2008-2012*, requereixen una atenció especial.

#### DISTRIBUCIÓ EN FUNCIÓ DE LA MIDA DE LA POBLACIÓ.

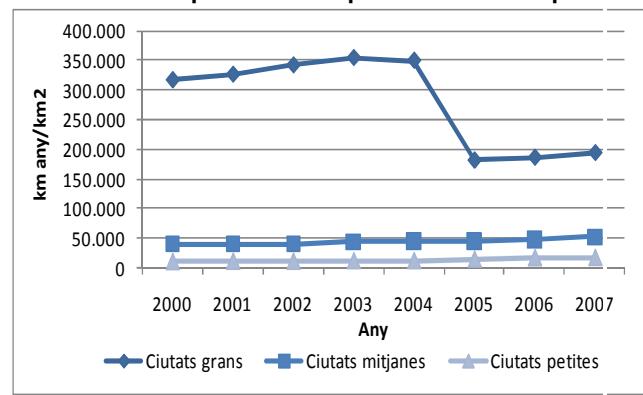
A la Il·lustració 77 s'analitzen quatre indicadors significatius del transport urbà de viatgers de Catalunya en funció de la mida de la població. Els tres primers són indicadors del nivell de servei i el quart és indicador de la qualitat de servei. Observem que, tot i que hi ha diferències en l'indicador de *viatgers transportats per hora de servei*, no són proporcionals a les diferències de l'indicador de *Km útils per km<sup>2</sup> de superfície de municipi* ni a les de *Viatges any per habitant*.

#### Il·lustració 77 Indicadors del Transport Urbà de Viatgers de Catalunya 2000-07

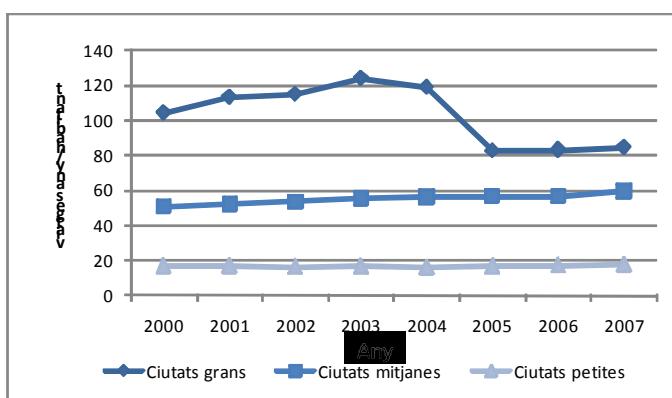
Viatgers transportats per hora de servei



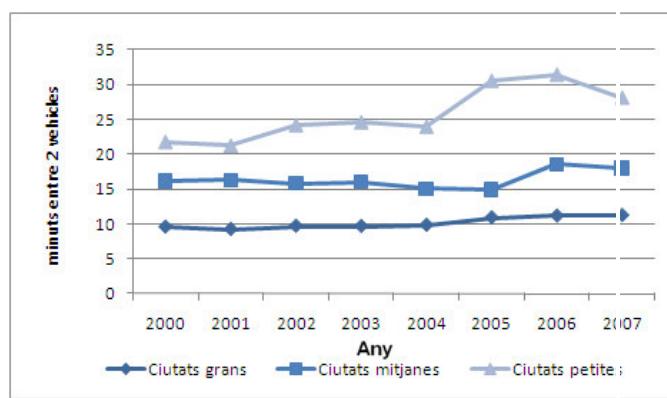
Km útils per km<sup>2</sup> de superfície de municipi



Nombre de viatges any per habitant



Freqüència



Font: *Indicadors del Transport Urbà de Viatgers per superfície a Catalunya*. Direcció General de Ports i Transports.

Aquest fet sembla indicar que:

- Hi ha una manca d'infraestructures de transport públic a les ciutats petites, però això no impedeix que a les ciutats petites es mogui un nombre elevat de viatgers cada hora.
- D'altra banda, la tendència de l'indicador *viatgers transportats per hora de servei* és la mateixa que per l'indicador de *viatges any per habitant* però no amb la mateixa intensitat. És a dir, mentre que el nombre de *viatgers transportats per hora de servei* només varia en 20 unitats de la ciutat gran a la petita, per l'indicador de *viatges any per habitant* hi ha una diferència de 60 viatges. És a dir, l'ús del transport públic és molt més gran en ciutats grans que en petites. Aquest fet es deriva d'una major accessibilitat i freqüència de servei a les ciutats grans. La *freqüència* del transport públic a les ciutats grans és propera als 10 minuts mentre que a les ciutats petites està per sobre dels 25 minuts, fet que dificulta la seva popularització.

En general podem concloure que les ciutats petites es troben amb un déficit de transport públic important. Cal remarcar que això es pot observar amb les dades disponibles mostrades anteriorment, on es consideren ciutats petites aquelles entre 30.000 i 100.000 habitants, però l'estadística ignora la realitat dels municipis més petits de 30.000 habitants on el servei de transport públic és de pitjor qualitat o inexistent, i per tant la desigualtat real és encara molt més gran. Això ens situa en una situació de desequilibri en l'oferta de transport públic segons la mida del municipi on es visqui. Mentre que avui dia no tenir cotxe a les ciutats grans, com a Barcelona, és una situació assumible per realitzar desplaçaments interns, ja que es pot anar a tot arreu en transport públic o a peu, no tenir vehicle propi en municipis petits és una limitació important. Això comporta nombroses derivacions socials entre elles que es puguin produir fenòmens d'exclusió social (Informe de l'Observatori del Risc, 2006).

#### IMPLICACIONS SOCIALS DE LES PROBLEMÀTIQUES D'ACCÉS AL TRANSPORT PÚBLIC

En aquest apartat analitzarem breument si el model de mobilitat actual genera en algun sentit exclusió social sobre algun col·lectiu determinat.

A Catalunya l'any 2008 hi havia un cens de 4.047.145 conductors/es, fet que suposa que un 45% de la població no té autonomia per a desplaçar-se en vehicle privat motoritzat. La seva distribució territorial era proporcional a la població general, i en aquest sentit no es produïen diferències territorials.

Per sexe, a l'any 2008 un 59,3% dels conductors/es amb carnet eren homes, mentre que un 40,7% eren dones. Es pot observar per tant que malgrat que la diferència entre ambdós gèneres va decreixent amb el temps encara es manté (Servei Català de Trànsit, 2009). Finalment cal assenyalar que segons l'Enquesta de Mobilitat de les persones residents a Espanya 2006 un 20% de la població catalana manifesta no tenir disponibilitat d'automòbil o motocicleta, pel que – independentment de si tenen carnet o no- depenen pels seus desplaçaments motoritzats de l'existència d'un bon transport col·lectiu.

En analitzar més en detall qui es beneficia i qui es veu perjudicat pel model de mobilitat predominant, s'observa que existeixen una sèrie de col·lectius especialment perjudicats: els ancians

i joves, les dones, els immigrants extracomunitaris i les persones amb mobilitat reduïda. Pel que fa a l'edat, els ancians i els joves de menys de 16 anys, tal com queda reflectit a tots els estudis de desplaçaments que es porten a terme (vegeu Taula 75 i Taula 76), es veuen discriminats en un model de mobilitat preferencial mitjançant vehicle privat.

**Taula 75 Tipologia de desplaçaments segons edat i mitjà de transport en dia feiner.**

	4 a 15 anys	16 a 29 anys	30 a 64 anys	65 o més anys
Transport públic	8,8 %	21,5%	13,1%	13,2%
Transport privat	28,3%	45,1%	47,5%	16,3%
No motoritzat	62,9%	33,4%	19,5%	70,6%

Font: Enquesta de mobilitat quotidiana de Catalunya, 2006. Departament de política territorial i obres públiques. Generalitat de Catalunya i Autoritat del Transport Metropolità.

**Taula 76 Tipologia de desplaçaments segons edat i mitjà de transport en dissabte i festiu.**

	4 a 15 anys	16 a 29 anys	30 a 64 anys	65 o més anys
Transport públic	4,9 %	12,1%	6,8%	11,3%
Transport privat	50,4%	55,4%	52,3%	24,2%
No motoritzat	44,7%	32,5%	40,9%	64,4%

Font: Enquesta de mobilitat quotidiana de Catalunya, 2006. Departament de política territorial i obres públiques. Generalitat de Catalunya i Autoritat del Transport Metropolità.

Tant els majors de 65 anys com els menors de 15 (que constitueixen aproximadament el 40% de la població) són els que menys es beneficien directament dels avantatges del cotxe, i del fet que les ciutats el prioritzen. Per contra pateixen les conseqüències de destinar grans parts de l'espai de les ciutats al cotxe i les mancances del transport col·lectiu que genera desviar els recursos cap a les infraestructures necessàries pel vehicle privat.

El col·lectiu d'immigrants és també perjudicat per una mobilitat focalitzada en l'ús preferent del cotxe. Aquest col·lectiu disposa de mitjana de menys vehicles propis i a més, especialment els immigrants extracomunitaris, tenen moltes dificultats per obtenir els carnets de conduir. Això els comporta diversos problemes entre els quals destaca per la seva importància en el procés d'incorporació a la societat catalana que es veuen obligats a restringir el seu àmbit de treball a l'entorn de la residència i la zona de cobertura del transport públic d'ús col·lectiu, que com hem dit encara és insuficient, i això els provoca pèrdues d'opcions de treball (Cebolleda, A., 2003).

La tesi doctoral de Àngel Cebolleda (2003) conclou que l'accés al treball per a col·lectius com les dones, immigrants, persones grans i joves, s'agreua per les dificultats físiques, socials, o culturals amb què compten, essent antidemocràtic l'enfortiment de l'estructura urbana a favor de l'automòbil sense que paral·lelament existeixi una congruència i planificació conjunta dels usos del sòl i dels diferents modes de transport.

Finalment un altre col·lectiu que és clarament perjudicat és aquell format per persones amb mobilitat reduïda (ja sigui per edat o per qualsevol disfunció o limitació física) que encara troben nombrosos obstacles per poder realitzar els desplaçaments que els permeti gaudir plenament de la seva ciutat. Els problemes d'accessibilitat, entesa com la facilitat amb què cada persona pot superar

la distància que separa dos punts per poder dur a terme una activitat, és en general encara una lliçó pendent a Catalunya malgrat l'existència de la *Llei 20/1991, del 25 de novembre, de promoció de l'accessibilitat i supressió de barreres arquitectòniques*<sup>120</sup>, segons la qual s'ha de garantir que les persones amb mobilitat reduïda o amb qualsevol altra limitació tinguin les mateixes oportunitats que la resta de ciutadans per accedir al transport públic i col·lectiu, i tinguin facilitats de mobilitat en els desplaçaments a peu, en bicicleta, en cadira de rodes o en altres sistemes.

#### IMPACTES RESULTATS EN L'ÀMBIT ECONÒMIC O SOCIAL

En general, la major dificultat per moure's contribueix a excloure d'altres factors de benestar per a la població urbana (Rodríguez, S. E., 2003):

- **Feina:** La manca de transport públic limita les possibilitats d'accés als llocs de treball.
- **Educació:** les mancances de transport públic limita l'accés a oportunitats de formació acadèmica en tots els nivells. Aquest factor és especialment important atès que el procés educatiu correspon en gran part a una franja d'edat en què és impossible tenir transport privat disponible, en aquest cas la dependència és principalment en funció de la disponibilitat d'altres familiars.
- **Salut:** no accedir a l'atenció sanitària de preferència del ciutadà o en les òptimes condicions de servei que requereix el seu tractament clínic, pot ser causa d'agreujaments de la salut de membres dels sectors socials que no disposen de cotxe privat o de la regularitat de transport públic per accedir a l'assistència mèdica. Aquest fet pot ser d'especial importància en els propers anys a les zones d'urbanisme dispers que s'han convertit en primera residència conforme els nous habitants envelleixin si no es prenen les mesures adients.
- **Lleure (cultura, esports...):** determinats centres esportius, per exemple, es localitzen freqüentment a les perifèries urbanes. Les connexions per carretera amb transport públic en ocasions són escasses (fet que s'espera que es millori a mig termini mitjançant l'elaboració dels corresponents plans de mobilitat). Això fa que el vehicle privat es perfil com el principal mitjà d'accés en aquestes instal·lacions, creant per tant les bases per a què determinats col·lectius ciutadans tinguin dificultats per tenir un bon accés a aquesta oferta.
- **Serveis comercials i financers:** la manca d'accés en transport públic a les superfícies comercials de la perifèria urbana amb gran capacitat d'aparcaments i autopistes ràpides, dificulta els seus serveis a aquells que no tenen cotxe, i al mateix temps genera en ocasions importants dificultats de mobilitat a les zones de l'entorn.

#### RESUM

- A Catalunya hi ha una forta dependència del transport privat en la mobilitat motoritzada.
- A nivell territorial existeix un desequilibri en l'accés al transport col·lectiu que afavoreix aquella població que viu a la Regió Metropolitana de Barcelona. El sistema de transport públic està distribuït de manera radial, amb centre a Barcelona, deixant moltes zones de Catalunya encara sense transport públic de manera consolidada i amb qualitat suficient.

---

<sup>120</sup> DOGC núm. 2043, de 28 d'abril de 1995.

- D'altra banda, en funció de la mida de la població també es produueixen desigualtats importants, ja que els habitants que viuen en ciutats petites tenen un dèficit de transport públic que condiciona les seves activitats quotidianes i les situa en una situació d'inequitat enfront a la resta de ciutadans de Catalunya. Si bé no es pot esperar un nivell de qualitat de servei idèntic, encara hi ha marge de millora i disminució de les desigualtats.
- La prioritació del transport privat en detriment del servei col·lectiu i dels desplaçaments no motoritzats deixa a certs col·lectius en situació precària. Els joves menors de 16 anys, els majors de 65 anys, els immigrants extracomunitaris, i les persones amb mobilitat reduïda, en són els principals perjudicats.
- Els impactes socials que es deriven de la manca d'accés al transport públic són entre d'altres la pèrdua d'oportunitats en diversos àmbits que impliquen una modificació del benestar de les persones que la pateixen, afecten l'àmbit laboral, educatiu, de salut, d'oci, i comercial.

## 4.7. CONCLUSIONS I PROPOSTES

En aquest cas d'estudi s'ha fet una descripció de les principals variables ambientals sota diverses perspectives socio-econòmiques i territorials per tal d'avaluar les següents hipòtesis:

**Instal·lacions contaminants (tots els sectors agregats, sector agroindustrial i ramader i sector químic), i instal·lacions de gestió de residus (agregats, instal·lacions de residus industrials, instal·lacions de residus municipals, instal·lacions de residus de construcció i instal·lacions de residus ramaders).**

- Hi ha indicis de possibles injustícies ambientals associades a elements territorials?
- Hi ha indicis de possibles injustícies ambientals, en estudiar la població sota les seves àrees d'influència, associades a factors socio-econòmics?
- Hi ha demandes ciutadanes que reivindiquen que existeixen injustícies ambientals?

### **Instal·lacions de producció energètica**

- Hi ha indicis de possibles injustícies ambientals associades a elements territorials?
- Hi ha demandes ciutadanes que reivindiquen que existeixen injustícies ambientals?

### **Ús de recursos naturals**

- Hi ha indicis que el consum de recursos naturals a Catalunya estigui generant injustícies ambientals fora de Catalunya?

### **Emissions de CO<sub>2</sub>**

- Hi ha indicis que el volum d'emissions generats a Catalunya suposi un mecanisme generador d'una injustícia ambiental fora de Catalunya? I dins de Catalunya es poden estar produint efectes similars?
- Hi ha demandes ciutadanes que utilitzin el discurs de justícia ambiental associat al canvi climàtic a Catalunya?

## Accés al transport públic

- Hi ha indicis de possibles injustícies ambientals associades a elements territorials com poden ser la distribució a Catalunya o la seva distribució segons la mida del municipi?
- Hi ha indicis de possibles injustícies ambientals associades a factors socio-econòmics com la renda, l'edat o el gènere?

Partint dels descriptors utilitzats, els resultats respecte l'existència d'indicis de possibles injustícies ambientals són mixts.

El principals resultats del descriptor *distribució de les característiques de la població sota l'àrea d'influència de les variables estudiades* es resumeixen a la Taula 77, i els resultats del descriptor *proporció de municipis amb una instal·lació al seu interior* es comenten de manera intercalada al text que segueix a continuació.

**Taula 77 Quadre resum d'indicis de distribucions amb inhomogeneïtats i tendències ben definides a Catalunya a partir de la distribució de la població sota l'àrea d'influència de les variables estudiades**

PERSPECTIVES	ORIGEN NO COMUNITARI	GÈNERE	>65 ANYS	RENTA	MIDA POBLACIÓ
VARIABLES	IMPACTES LOCALS				
Instal·lacions industrials contaminants (tots els sectors agregats)					
Instal·lacions sector agroindustrial i ramader					
Instal·lacions sector químic			Invers		
Infraestructures gestió de residus industrials					
Instal·lacions de residus municipals					Invers
Instal·lacions de residus de construcció			Invers		Invers
Instal·lacions de residus ramaders					
Infraestructures producció elèctrica	Només s'ha portat a terme un anàlisi de la distribució territorial				
IMPACTES GLOBALS					
Ús de recursos naturals	En l'anàlisi global realitzat es detecten indicis que s'estiguin podent produir injustícies ambientals a l'exterior associats al consum/generació a Catalunya				
Emissions de CO <sub>2</sub>					
BÉNS AMBIENTALS					
Accés al transport públic					

Nota: verd indica la existència de distribucions inhomògenes amb tendències ben definides que poden tenir a veure amb possibles inequitats ambientals, vermell la no identificació d'inhomogeneïtat i/o tendències, blanc indica que no s'ha avaluat. La paraula invers indica una tendència creixent conforme el quintil creix.

En primer lloc podem constatar que no hi ha indicis que recolzin l'existència d'injustícies ambientals en funció de la proporció d'origen no comunitari, en l'anàlisi de la població a la zona d'influència de les indústries de l'EPER, ni en la de les infraestructures de gestió de residus industrials, municipals o de construcció. Aquests resultats són diferents, per exemple, als obtinguts a França (Laurian, L., 2010), així com a nombrosos estudis dels EEUU on – en aquest cas – la raça és un factor determinant. Per contra és un resultat similar al trobat als estudis britànics, o a d'altres països de la Unió Europea on d'altres factors com la renda són més rellevants.

En analitzar el descriptor *proporcions de municipis amb instal·lacions de l'EPER*, en funció de la proporció de població d'origen no comunitari es pot observar una tendència decreixent conforme el percentatge de població d'origen no comunitari augmenta. Al mateix temps les proporcions de població afectada creixen conforme augmentar el quintil en estudiar la mida del municipi. Aquests resultats no són incompatibles amb els anteriors, al contrari, són fàcilment explicables si les proporcions de població immigrant són més altes als municipis menors. En qualsevol cas, aquesta només seria una de les explicacions possibles i caldria aprofundir mitjançant alguna de les eines estadístiques explicades a l'apartat metodologia.

En estudiar la distribució de la població a les àrees d'influència de les instal·lacions de residus ramaders, els quintils corresponents a proporcions de població no comunitària més altes tenen percentatges superiors als dels quintils corresponents a proporcions de població no comunitària més baixos. Aquest resultat és similar a l'obtingut per Lluís Salinas (2008) en un estudi similar fet a Catalunya en l'àmbit de la gestió de residus. Tot i així caldria estudiar més detalladament aquest fenomen, ja que per distàncies llargues –4000 metres– la distribució es torna gairebé homogènia (l'Índex de concentració és 0,08), i per distàncies curtes la població afectada és molt petita. Per tant ens estem fonamentant únicament en l'anàlisi per 1 km i 2 kms de distància.

En aquesta tesi doctoral, degut a l'esforç en termes de recerca que suposa, no s'han pogut estudiar les causalitats de les distribucions, i per exemple, no s'ha analitzat si les instal·lacions de residus ramaders s'han establert on ja hi havia proporcions de població no comunitària alta, o per contra el procés ha estat l'invers, les instal·lacions han concentrat una quantitat creixent de població d'origen no comunitari; o si han estat d'altres factors no contemplats els més importants per entendre la distribució actual. La necessitat d'un estudi més detallat de com afrontar la problemàtica de la causalitat i les implicacions polítiques, es discuteix a les conclusions generals de la tesi doctoral.

Finalment, quant a la mobilitat sí que hem pogut constatar que un model altament dependent de la mobilitat motoritzada privada, com l'actual, va en especial detriment de les possibilitats dels col·lectius no comunitaris, on la disponibilitat d'automòbils i carnets de conduir és menor, i la dependència del transport públic és major.

Quant al factor gènere l'aspecte més destacable és la dificultat de trobar dades suficients per analitzar les possibles injustícies ambientals que es produueixen. Només en aspectes puntuals com la mobilitat sí que s'han pogut apreciar diferències significatives, amb una dependència superior del transport públic per part de la població femenina. Es tracta, per tant, d'un col·lectiu que també es veu especialment perjudicat (conjuntament amb ancians i nens) per un model de mobilitat que prioritzi el transport individual motoritzat, i que al mateix temps es veu perjudicat per les externalitats que aquest genera.

En analitzar la distribució de la població en les àrees d'influència, en funció de la proporció de població més gran de 65 anys, en la majoria dels casos (indústries de l'EPER agregades, sector agroindustrial i ramader, instal·lacions de gestió de residus industrials, instal·lacions de residus municipals i instal·lacions de residus ramaders) no s'han trobat distribucions inhomogènies amb tendències clares. Tot i així, en estudiar el descriptor *proporcions de municipis que tenen instal·lacions agroindustrielles i ramaderes de l'EPER* es poden observar tendències creixents a la proporció de municipis conforme el percentatge de població de més de 65 anys creix. Això és coherent amb algunes alertes que assenyalen el progressiu envelleixement de les zones amb més pes de la producció agroindustrial i ramadera, i fa pensar que podria ser d'interès la introducció d'aquest criteri com una de les variables a considerar si es volgués estudiar la distribució a Catalunya mitjançant una regressió multivariant.

El més remarcable d'aquesta variable social és que sí que s'han identificat distribucions inhomogènies consistentes en avaluar la distribució de la població a les àrees d'influència de les indústries químiques i de les instal·lacions de residus de la construcció i de residus industrials. S'ha trobat que a la població sota l'àrea d'influència d'aquestes instal·lacions hi ha una proporció de gent afectada més gran al primer i segon quintils. Aquest fenomen pot ser degut a que coincideixin amb zones d'alt creixement urbanístic –on hi hagi proporcionalment menys gent gran-, així com amb zones d'alta industrialització –on hagi hagut un increment de població jove– ja sigui pels preus de vivenda més baixos o per l'augment d'ocupació; o bé per algun factor estadístic que cal estudiar més en profunditat. En aquest treball, de nou, no s'ha pogut fer un estudi de causalitat, i és un àmbit de recerca en el qual val la pena aprofundir, tal com s'explica al subapartat “perspectives” del darrer capítol.

On sí que s'han trobat indicis de possibles injustícies ambientals, reflectits en l'existència de tendències inhomogènies consistentes de diverses de la variables ambientals estudiades, és en funció de la RFBD i en funció de la mida del municipi.

En estudiar la distribució de la població a les àrees d'influència de les instal·lacions de l'EPER de manera agregada, així com la distribució específica de les indústries del sector químic, s'ha pogut constatar una inhomogeneïtat de la distribució en funció de la RFBD, essent proporcions més altes de la població dins de l'àrea d'influència d'aquestes instal·lacions les concentrades als quintils corresponents a RFBD més baixos. Aquest fenomen és especialment evident fins als 2000 metres (amb nivells de l'Índex de Concentració superior a 0,2). Per a la distància de 4000 metres l'Índex de concentració baixa significativament, però aquest fet pot ser degut a que amb un radi d'estudi tant ampli, i atès al gran volum d'instal·lacions considerades, s'incorpora la pràctica totalitat de la població catalana (89%) fet que per força fa tendir la distribució cap a la homogeneïtzació dels resultats. En estudiar el paràmetre *proporcions de municipis amb instal·lacions de l'EPER o específicament pel sector químic*, s'han obtingut resultats similars, seguint la mateixa tendència decreixent conforme augmenta el quintil estudiat.

Un perfil de distribució similar ha estat identificat al Regne Unit o EEUU, i constitueix una part important del discurs de justícia ambiental en aquests països, però és la primera vegada que s'identifica de manera específica per a Catalunya. Cal assenyalar que en aquests països en estudiar la RFBD de les zones properes a més d'una instal·lació simultàniament les inequitats s'accentuen. El mateix que succeeix si s'incorporen models de dispersió més realistes que els models de dispersió homogènia (i per tant buffers circulars) utilitzats en els models com el nostre (Richardson, E., Shortt, N., 2010). Seria interessant aprofundir en aquest sentit pel cas català.

Igualment també s'han detectat inhomogeneïtats consistentes en estudiar la distribució de la població sota l'àrea d'influència de les infraestructures de tractament de residus industrials i municipals. En ambdós casos la proporció de població a l'àrea d'influència d'aquestes instal·lacions és superior als quintils corresponents a una RFBD baixa que els corresponents a una RFBD més alta (quintil 4 i 5). Aquests resultats són similars als obtinguts tant al Regne Unit com a EEUU que s'han anat esmentant als apartats corresponents. Per contra, no s'ha pogut identificar aquest tipus d'inhomogeneïtats en estudiar la distribució de les instal·lacions de gestió de residus ramaders i de la construcció, fet que es diferencia dels resultats obtinguts per Lluís Salinas en l'únic estudi anterior existent per l'àmbit dels residus (Salinas, Ll., 2008). Probablement aquesta diferència és deguda a les diferències en les bases de dades utilitzades per a la descripció.

Cal assenyalar que en estudiar el paràmetre *proporcions de municipis amb instal·lacions de residus* (ja siguin municipals o de runes) en funció de la RFBD no es detecten tendències clares, i que pel cas

de les instal·lacions de residus industrials fins i tot la tendència detectada és inversa (es a dir proporcions més altes als quintil corresponents a RFBD més alta). Per tant, en general, no està clar que aquest indicador sigui determinant si volem explicar la distribució a un municipi o no.

Quant a l'estudi de la distribució de la població sota l'àrea d'influència de les instal·lacions de l'EPER i les instal·lacions del sector químic en funció de la mida de la població s'han pogut constatar distribucions inhomogènies amb tendències clares a tots dos casos. En ambdós casos la proporció de població sota les àrees d'influència d'aquestes instal·lacions és més gran als quintils 4 i 5 (correspondents a població que viu en municipis més grans de 21.000 habitants), fet que probablement es pot associar a majors nivells d'industrialització.

Uns resultats similars s'han obtingut en estudiar les distribucions de les instal·lacions de gestió de residus industrials i residus de runes. Tot i així, cal completar la informació amb l'estudi del nivell d'autocontenció associat als diferents municipis, fet que resulta d'interès sota la perspectiva de la justícia ambiental, i que clarament es posa en dubte en estudiar la distribució territorial de les instal·lacions i les capacitats de cadascuna d'elles. Pel cas dels residus de les runes el mateix tipus de distribució es dóna en estudiar la proporció de municipis que tenen al seu interior una instal·lació d'aquest tipus. En el cas de les instal·lacions de residus industrials tenen un comportament diferent. En estudiar la *proporció de municipis/seccions censals que tenen alguna instal·lació de gestió de residus industrials* no es pot apreciar cap tendència en els percentatges per a cadascun dels quintils. Aquest fet, pot ser un indici de l'existència de transports de residus industrials de les zones més industrialitzades – que acostumen a ser en municipis més grans- cap als municipis de mida més petita -amb nivells d'industrialització menor. Caldria aprofundir més en l'estudi d'aquesta temàtica.

Quant a la mobilitat, és als municipis més petits on s'han pogut identificar deficiències més importants en l'accés al transport públic tant en la quantitat com en la qualitat del servei, i per tant la població d'aquests municipis té una dependència del transport privat motoritzat major que la de municipis més grans.

Finalment, i abans d'analitzar els principals resultats en termes de la distribució territorial de les variables ambientals estudiades, cal assenyalar que l'estudi dels recursos ambientals consumits i les emissions de CO<sub>2</sub> a Catalunya mostren la responsabilitat, no reconeguda fins al moment, del model socioeconòmic català en la generació d'un conjunt d'impacts socioambientals en altres països que poden considerar-se causants d'una situació d'injustícia ambiental o deute ecològic.

Un dels mecanismes més importants de generació d'aquestes injustícies ambientals (que també podem anomenar deute ecològic), és mitjançant el procés d'importació de productes on l'obtenció del recurs natural es porta a terme sense poder-se garantir la justícia ambiental. Les importacions de petroli i gas, o les importacions de determinats productes agrícoles, són els vectors més importants. En ocasions el recurs s'obté de països on els drets bàsics dels habitants no es tenen prou en consideració quan volen defensar el seu dret a un medi ambient saludable (Nigèria, Iran, Aràbia Saudí, etc. són alguns exemples), o bé el model productiu genera un conjunt d'impacts ambientals que no es tenen en consideració en el moment de produir la importació (com per exemple al cas de la soja o altres cereals), generant així un conjunt de passius ambientals no internalitzats que constitueixen una part del deute ecològic català.

Quant a les emissions de CO<sub>2</sub> Catalunya es troba a escala global per sobre de la mitjana d'emissions per càpita, i forma part del grup de països que ha de portar a terme un esforç més important en la reducció de les emissions, per tal d'assolir un nivell global que no provoqui importants impactes en el conjunt del planeta. Catalunya forma part del conjunt de territoris que tenen una responsabilitat

superior a la mitjana, pels efectes que ja inevitablement portarà associat el canvi climàtic, degut a les emissions realitzades en el passat. Per tant ha contribuït a una situació d'injustícia ambiental on determinats països –que a més en moltes ocasions disposen de pocs recursos econòmics– patiran les conseqüències del canvi climàtic sense ser-ne responsables.

En aquesta tesi no s'ha pogut aprofundir en la responsabilitat diferenciada dels diferents sectors socials ni econòmics tant en el consum de recursos naturals com en les emissions de gasos amb efecte d'hivernacle, tot i que seria possible fer-ho, si més no en determinats casos. La possibilitat d'aprofundir en aquest àmbit es discuteix al darrer capítol a l'apartat “perspectives” de la present tesi doctoral.

Finalment, s'han combinat els resultats anteriors amb l'anàlisi de la distribució territorial a Catalunya de les variables amb impactes locals, i la distribució de l'accés al transport públic. En fer-ho (vegeu els apartats corresponents per a més detall) destaquen les concentracions importants d'alguns dels elements estudiats, amb potencials impactes locals, a la província de Tarragona, essent especialment destacades les concentracions a les comarques del Baix Ebre, Ribera d'Ebre, Baix Camp i Montsià.

En aquestes comarques simultàniament tenen zones amb concentracions d'indústries contaminants per sobre de la mitjana catalana (per unitat de superfície i habitant), i es genera una part molt significativa de la producció energètica a Catalunya, incloent tant la generació en règim ordinari (principalment d'origen nuclear) com en règim especial –essent l'eòlica un element controvertit–, en bona part a través de grans instal·lacions energètiques (factor en el qual també estan per sobre de la mitjana en nombre de grans instal·lacions per  $\text{km}^2$  i habitant). En el cas de la Ribera d'Ebre s'afegeix una densitat d'instal·lacions de residus (per unitat de superfície i habitant) per sobre de la mitjana, i destaca d'una manera molt assenyalada pel volum de residus municipals que s'estan gestionant al seu territori per persona i dia. Aquesta acumulació de factors afavoreix l'aparició de protestes presentades en termes de justícia ambiental principalment a la zona de Terres de l'Ebre.

Quant a l'existència de demandes ciutadanes que utilitzin el discurs de justícia ambiental per afrontar problemàtiques relacionades amb infraestructures contaminants, instal·lacions de gestió de residus o grans instal·lacions energètiques, hem pogut constatar que efectivament es produeixen demandes d'aquest tipus de manera regular, i que en general s'utilitza els arguments de justícia ambiental allà on efectivament s'han detectat concentracions més altes d'aquest tipus d'infraestructures (ja siguin d'un sector o per la presència simultània de diversos sectors). Aquest fet avala la idea que l'existència d'aquestes protestes no només es produeix per deficiències procedimentals en com es porta a terme la presa de decisions, o constitueixen fenòmens NIMBY, sinó que estan argumentant a favor de la introducció d'elements a les polítiques públiques que tinguin en consideració els factors distributius i de corresponsabilitat al conjunt del territori, evitant la creació de zones imant, així com proposant la incorporació de factors de responsabilitat exterior a les polítiques públiques.

## PROPOSTES D'ACTUACIÓ

Partint de l'anàlisi realitzada, on s'han identificat indicis de possibles injustícies ambientals en àmbits com la distribució de les indústries contaminants, les infraestructures de tractament de residus, l'accés al transport públic, el consum de recursos naturals, i les emissions de gasos amb efecte d'hivernacle, així com l'existència de demandes ciutadanes per impulsar polítiques de justícia ambiental, a continuació s'exposen algunes propostes d'actuació que es podrien desenvolupar des de l'administració pública per afrontar la problemàtica que potencialment es planteja.

## PRÀCTIQUES RELACIONADES AMB LA PLANIFICACIÓ TERRITORIAL

Com hem vist a la diagnosi prèvia, diverses injustícies ambientals tenen relació amb possibles mancances de la planificació territorial catalana. El procés de planificació supra-local que permetria per exemple mitigar les concentracions comarcals de determinades activitats té un endarreriment important i, malgrat els importants avanços realitzats els darrers anys, encara no està plenament desenvolupat<sup>121</sup>. Els darrers anys s'ha anat desplegant la llei d'urbanisme<sup>122</sup> i la llei de mobilitat<sup>123</sup> amb importants implicacions territorials, i s'han elaborat els plans territorials parcials, i diversos plans directors urbanístics, així com un seguit d'iniciatives relacionades amb el paisatge<sup>124</sup>.

En els diferents mecanismes de planificació territorial (independentment de la seva escala i origen), i en les guies o bones pràctiques promogudes per l'administració pública (com la guia d'avaluació ambiental en els processos de planificació urbanístics<sup>125</sup>) seria interessant incloure aspectes relacionats amb la justícia ambiental, tal com es fa per exemple als Estats Units.

La introducció d'aquesta perspectiva a la planificació territorial s'ha d'adecuar al nivell d'especificitat de cadascun dels plans. Atesa l'estructura piramidal de la planificació territorial a Catalunya, idealment per a què es desenvolupi una política coherent a tots els seus nivells, un pas important seria la revisió dels objectius de la planificació territorial de l'actual *Llei 23/1983, de 21 de novembre, de política territorial*:

### Article 3

*Les mesures que adoptarà l'Administració de la Generalitat en el marc d'aquesta Llei han d'ésser les adequades per a:*

*a) Fomentar el creixement econòmic, l'augment del nivell de vida i la millora de la qualitat de la*

<sup>121</sup> Vegeu <http://www10.gencat.net/ptop/AppJava/cat/plans/index.jsp> per tenir la informació actualitzada dels diversos plans en funcionament. Darrera visita març 2010.

<sup>122</sup> Llei 10/2004, de 24 de desembre, de modificació de la Llei 2/2002, del 14 de març, d'urbanisme, per al foment de l'habitatge assequible, de la sostenibilitat territorial i de l'autonomia local. DOGC núm. 4291, de 30/12/2004.

<sup>123</sup> Llei 9/2003, de 13 de juny, de la mobilitat. DOGC num. 3913 de 27/6/2003.

<sup>124</sup> Veure <http://www.catpaisatge.net/cat/index.php> per més informació. Darrera visita març 2010.

<sup>125</sup> POUM. Avaluació ambiental en el planejament urbanístic. Disponible a [http://mediambient.gencat.net/cat/el\\_medi/avaluacio\\_ambiental/Guies\\_metodologiques.jsp?ComponentID=93980&SourcePageID=92633](http://mediambient.gencat.net/cat/el_medi/avaluacio_ambiental/Guies_metodologiques.jsp?ComponentID=93980&SourcePageID=92633) Darrera visita març 2010.

*vida especialment a les zones del territori que pateixen problemes de despoblament, de regressió o d'estancament.*

*b) Regular el creixement econòmic i d'activitats a les zones que pateixen problemes de congestió, a fi de millorar-hi la qualitat de la vida.*

*c) Fomentar una qualitat de la vida millor en tot el territori.*

Seria interessant introduir alguna esmena que incorpori elements ambientals relacionats amb les problemàtiques de justícia ambiental, com per exemple modificar el punt c) de la llei per un redactat similar a:

*c) Fomentar una qualitat de la vida millor en tot el territori, assegurant que les polítiques desenvolupades garanteixen que cap col·lectiu ciutadà es vegi abocat a patir situacions d'injustícia ambiental.*

A partir d'una articulació similar a l'anterior en el marc legislatiu seria possible començar a desenvolupar mesures més concretes tant en el Pla Territorial General com en els Plans Territorials Parcials o en els Plans Territorials Sectorials. Un tipus de marc general similar està establert a la principal normativa ambiental Sud-africana.

D'altra banda el *Decret 142/2005, de 12 de juliol, d'aprovació del Reglament pel qual es regula el procediment d'elaboració, tramitació i aprovació dels plans territorials parcials* estableix que aquests d'acord amb la *Directiva 2001/42/CE del Parlament Europeu i del Consell, de 27 de juny de 2001*, els plans territorials s'han de sotmetre a anàlisi ambiental a través d'un Informe de Sostenibilitat ambiental. Seria important que el contingut d'aquest informe incorporés obligatòriament elements d'avaluació relacionats amb la justícia ambiental, tal com es comentarà més endavant en l'apartat d'avaluació ambiental de plans i programes.

#### PRÀCTIQUES RELACIONADES AMB LA PREVENCió I CONTROL DE LES ACTIVITATS INDUSTRIALS CONTAMINANTS

Des de l'any 1998 existeix a Catalunya legislació pròpia adreçada a establir la sistemàtica per a la intervenció administrativa de les activitats susceptibles d'affectar el medi ambient, la seguretat i la salut de les persones (Llei 3/1998, de 27 de febrer de intervenció integral de l'Administració Ambiental). Aquesta normativa ha patit diverses modificacions i actualment s'ha substituït per la "Llei 20/2009, de 4 de desembre, de prevenció i control ambiental de les activitats".

Com hem vist durant l'anàlisi l'acumulació d'algunes de les instal·lacions contaminants o que potencialment augmentin el risc ambiental són causa d'inequitats ambientals. La totalitat d'aquestes activitats estan recollides al projecte de llei actual a l'Annex I (I.1 i I.2, I.3) i a l'Annex II i per tant estan sotmeses a autorització ambiental amb declaració ambiental o a declaració d'impacte ambiental amb una autorització substantiva (Annex I) o a un règim de llicència ambiental (Annex II).

Les activitats incloses a l'Annex I.1 i I.2 s'han de sotmetre a autorització ambiental amb evaluació d'impacte ambiental. A l'article 18 s'assenyala la informació mínima requerida a l'estudi d'impacte ambiental. Haguéss estat interessant incorporar en aquest punt l'obligatorietat d'informar sobre col·lectius sensibles o que poguessin ser afectats per l'activitat i/o altres activitats que tinguin impactes acumulatius o similars que es produixin als entorns d'on es vol realitzar la nova activitat, així com quines mesures específiques es prenen cap als col·lectius socials més vulnerables que es trobin a les proximitats de les instal·lacions, amb la finalitat d'assegurar que efectivament s'han tingut en compte les seves necessitats específiques en les mesures preventives previstes.

Les activitats incloses a l'Annex I.3. estan sotmeses a un règim d'autorització substantiva. En aquest cas la Ponència Ambiental s'ha de pronunciar sobre el contingut mínim de l'estudi d'impacte ambiental i la seva amplitud i nivell de detall. Seria desitjable que a l'estudi d'impacte ambiental s'incorporin els mateixos elements que s'han esmentat anteriorment.

Quant a les activitats incorporades a l'Annex II a la persona o empresa titular d'aquestes activitats ha de formular consulta prèvia a l'Administració respecte al seu sotmetiment a evaluació d'impacte ambiental, en aplicació dels criteris fixats en l'annex V de la llei. En aquest annex hagués estat interessant incorporar (punt 3) que els potencials efectes significatius dels projectes tinguessin en compte la possible existència de col·lectius especialment sensibles i la concentració d'activitats similars a l'àrea.

#### PRÀCTIQUES RELACIONADES AMB LA PLANIFICACIÓ SECTORIAL DE RESIDUS

La introducció de criteris de justícia ambiental en les planificacions sectorials podria ser una altra línia de treball d'interès que permetria evitar algunes de les possibles injustícies ambientals.

En l'àmbit de les instal·lacions de gestió de residus a la prediagnòstic semblen trobar-se indicis d'algunes injustícies ambientals relacionades amb la renda, fet similar al trobat a d'altres estudis realitzats a la Comunitat de Madrid centrats en la distribució d'aquestes instal·lacions en funció del nivell educatiu. Igualment hi ha importants desequilibris territorials en la capacitat de tractament dels residus.

Es poden portar a terme diverses millores en l'àmbit de la gestió d'aquests residus. El marc normatiu general actualment en vigor ve donat pel *Decret 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus*. Seria important adaptar aquest marc normatiu general afegint als principis rectors vigents (valorització, suficiència, proximitat) un nou element en el que s'explici que la gestió dels residus tractarà de promoure sistemes que evitin l'aparició d'injustícies ambientals. A partir d'aquí es poden portar a terme un conjunt de mesures concretes.

En primer lloc cal assenyalar que la millor manera d'afrontar la generació d'injustícies ambientals en l'àmbit dels residus és disminuir la quantitat de residus generada, i fer-ho d'una manera el més justa possible des del punt de vista social. Sota aquesta perspectiva els sistemes de pagament per generació s'han mostrat com a eines útils (Biliewski, B., Werner, P., i Reichenbach, J., 2004). Igualment cal impulsar encara més decididament que fins ara les mesures orientades a la reducció dels residus tant en l'àmbit industrial com municipal, un actuació que es pot fer tant des de l'àmbit estatal, autonòmic com local (Puig, I., 2004b; Cervantes, G., 2007).

Quant a la planificació de les infraestructures la planificació relacionada amb la gestió de residus industrials s'estableix al *Programa de Gestió de Residus Industrials de Catalunya (PROGRIC) 2007-2012*. En el futur seria important fer una subdivisió territorial més gran que a l'actual, passant de cinc zones a set zones (a l'igual que es fa al PROGREMIC), i que s'incorporés el principi d'autocontenció en cadascuna d'elles, aspecte fins ara inexistent en aquesta planificació. Això dificultaria els processos de concentració en determinats territoris.

Igualment la planificació relacionada amb la gestió dels residus de la construcció es porta a terme a través del *Programa de Gestió de Residus de la Construcció (PROGROC)*. Actualment està en vigor el Programa 2007-2012. En noves edicions és important que s'introdueixi el principi de proximitat, absent a l'actual Pla, així com el principi d'autocontenció, en la mesura del possible basat també en les set zones establertes al PROGREMIC.

La planificació relacionada amb la gestió de residus municipals s'estableix al *Programa de Gestió de Residus Municipals de Catalunya (PROGREMIC) 2007-2012* i les infraestructures necessàries s'estableixen al *Pla territorial sectorial d'infraestructures de gestió de residus municipals*. Més enllà del necessari impuls a la reducció dels residus i el tractament en proximitat a l'hora d'establir noves infraestructures de residus, es podria tenir en consideració la capacitat de tractament ja existent cercant un equilibri territorial entre producció i tractament.

Finalment cal assenyalar que es pot reforçar la integració de les diverses planificacions i impulsar una disminució de les inequitats fins ara existents a través de la introducció del concepte de "càrrega màxima de tractament de residu" a les comarques de Catalunya. Mitjançant els indicadors adients, alguns dels quals podrien ser els utilitzats en aquest estudi, es podia planificar uns nivells màxims de concentració territorial de les grans infraestructures necessàries per a la gestió dels residus (especialment les finalistes), que no hauria de ser superat, amb l'objectiu de cercar un progressiu equilibri territorial de les instal·lacions<sup>126</sup>.

#### PRÀCTIQUES RELACIONADES AMB LA PLANIFICACIÓ ENERGÈTICA

En l'àmbit de la planificació energètica, i atès l'actual mix energètic, la promoció de la disminució del consum elèctric és una bona mesura des de la perspectiva de la justícia ambiental, ja que permetria evitar impactes a l'exterior tant directament associats a l'extracció de la matèria primera com indirectament en termes de canvi climàtic.

En l'àmbit de les infraestructures és igualment desitjable impulsar un model energètic més descentralitzat i basat en el principi de proximitat productor-consumidor (tant pel règim ordinari com pel règim especial). Ambdós aspectes haurien de quedar reflectits en futures edicions del Pla de l'Energia.

En aquest mateix pla seria desitjable una major concreció de la ubicació de les noves infraestructures previstes. En aquest sentit, a l'igual que pel cas del tractament dels residus, es pot introduir el concepte "càrrega energètica" a les comarques de Catalunya. Mitjançant els indicadors adients, alguns dels quals podrien ser, potencialment, els utilitzats en aquest estudi, es podia planificar uns nivells màxims de concentració territorial de les grans infraestructures necessàries per

---

<sup>126</sup> Una proposta similar va ser realitzada al Manifest de Tortosa, preparat a la 19<sup>a</sup> trobada ecologista i de plataformes en defensa del territori dels països catalans que es va portar a terme a Tortosa l'any 2005 (disponible a <http://www.salvem-emporda.org/modules/news/article.php?storyid=97>). Darrera visita març 2010). Igualment va ser reafirmada a la 21<sup>a</sup> trobada l'any 2007 al Manifest del Vallès (disponible a <http://www.libertat.cat/content/view/580/38/>). Darrera visita març 2010.

a la producció energètica, que no hauria de ser superat, amb l'objectiu de cercar un progressiu equilibri territorial de les instal·lacions.

Finalment cal assenyalar que tal com hem vist un dels aspectes de més difícil gestió a Catalunya ha estat el desplegament de l'energia eòlica, aspecte que l'any 2009 va tractar de ser impulsat a través del *Decret 147/2009, de 22 de setembre, pel qual es regulen els procediments administratius aplicables per a la implantació de parcs eòlics i instal·lacions fotovoltaiques a Catalunya*. Malauradament el procés d'establiment de les Zones de Desenvolupament Prioritari (ZDP) (mitjançant Acord de Govern i unilateralment decidit pel Govern de la Generalitat) té problemes importants des de la perspectiva de la participació dels diversos actors socials implicats, i del respecte cap a les planificacions territorials locals i comarcals. Aquest aspecte ja està generant els primers conflictes. Donat els problemes històrics de desplegament d'aquest sistema de producció energètica semblaria més adient portar a terme un procés ordenat de participació i planificació on a través d'un Pla de desplegament de les energies renovables, o una figura similar, es dissenyés una estratègia integrada que afavorís una aplicació el més consensuada possible.

#### PRÀCTIQUES RELACIONADES AMB LA RESPONSABILITAT EXTERIOR

Com hem vist en els apartats anteriors, hi ha evidències que es poden estar produint algunes injustícies generades per l'excés de consum i al mateix temps una no responsabilització pels impactes produïts a l'extracció i manipulació a l'exterior de les fronteres catalanes. Es podrien prendre algunes mesures per redreçar aquesta situació, més enllà d'una recomanació general de fer polítiques de promoció del consum responsable.

D'una banda és possible establir mecanismes de responsabilització exterior de les empreses quan aquestes actuïn a l'exterior si s'han beneficiat d'algun suport de promoció a la internacionalització. La *Ley 26/2007, de 23 de octubre, de Responsabilidad Medioambiental* a la seva disposició addicional tretzena “responsabilidad medioambiental en el exterior” estableix que:

1. *Los operadores que realicen actividades económicas o profesionales reguladas en esta Ley en Estados que no formen parte de la Unión Europea estarán obligados a prevenir, evitar y reparar los daños medioambientales en aplicación de lo establecido en los acuerdos, principios, objetivos y normas internacionales que, en esta materia, España suscriba, pudiendo resultar de aplicación, en virtud de los mismos, cuantas medidas de prevención, evitación y reparación de daños que se regulan en esta Ley, con el alcance y finalidad en ella prevista.*
2. *Los operadores que incumplan las obligaciones previstas en el apartado anterior y que sean beneficiarios de instrumentos públicos de apoyo a la inversión española en el exterior estarán obligados a la devolución de todas las ayudas públicas de apoyo a la inversión en el exterior recibidas para el desarrollo de la actividad origen del daño medioambiental y no podrán recibir ayudas similares durante un período de dos años, además de la sanción de que puedan ser objeto en virtud de la aplicación de los acuerdos suscritos por España a los que se hace referencia en el apartado anterior.*

Per tant existeix una base legal per exigir en aquests casos una responsabilitat ambiental exterior. Cal però donar a conèixer aquesta normativa i desenvolupar els canals adients per assegurar el seu compliment. Per fer-ho cal la participació activa d'Acci10, l'organisme de promoció de la

internacionalització de l'economia catalana. Seria adient que aquesta entitat realitzés tallers explicant el nou marc legal i fent que els contractes de recolzament que signi amb els operadors figuri explícitament la citada normativa. D'aquesta manera s'aconseguiria un efecte preventiu en l'operador. Igualment caldria establir un mecanisme de seguiment que assegurés l'acompliment de la llei.

Des d'una perspectiva més ambiciosa es podria modificar la legislació per tal d'establir les condicions estableertes a la Llei de Responsabilitat Ambiental per a la totalitat de les actuacions d'empreses europees a l'exterior, fins i tot més enllà de la Unió Europea, constituint així un marc que asseguri millor els drets dels ciutadans independentment del país on es porta a terme l'activitat.

D'altra banda, en l'elaboració de polítiques principalment amb una voluntat de legislació interna també seria adient avaluar les possibles implicacions exteriors i articular les mesures que es considerin adient. Un exemple és l'avantprojecte de llei de biodiversitat catalana que va estar en exposició pública el 2010, on seria possible i adient introduir alguns aspectes de responsabilitat exterior (per exemple la promoció de la compra certificada, limitacions en la importació de determinats animals en perill d'extinció, etc.). Igualment la promoció d'activitat de producció agroecològica i ramadera extensiva és una via adient per tractar de disminuir els impactes associats a les produccions ramaderes extensives. En aquest sentit el Pla d'Acció per a l'Alimentació i l'Agricultura Ecològica 2008-2012 és un primer pas que cal aprofundir. En la mateixa direcció la promoció d'una dieta menys basada en el consum de carns afavoriria també la reducció de la ramaderia intensiva. Finalment cal assenyalar que caldria afavorir una reducció en la producció de purins a determinades zones de Catalunya que probablement ha de passar per una reducció de les explotacions ramaderes.

#### PRÀCTIQUES RELACIONADES AMB LES POLÍTIQUES DE CANVI CLIMÀTIC

El fet que les negociacions internacionals sobre canvi climàtic siguin vehiculades a través de l'Estat espanyol no implica que no es pugui prendre polítiques públiques a Catalunya que afavoreixin la disminució d'aquesta problemàtica. Al contrari, es poden prendre mesures correctores importants a partir de la realització de polítiques específiques.

En l'àmbit de la mitigació cal destacar que la Generalitat de Catalunya disposa de moltes competències i mecanismes que afecten directament a la quantitat i distribució de les emissions de CO<sub>2</sub> a Catalunya (plans energètics, d'infraestructures, industrials, territorials, possibilitats relacionades amb la fiscalitat, etc.)<sup>127</sup>. Prova d'això és la creació de l'Oficina Catalana de Canvi Climàtic i l'elaboració del *Pla Marc de Mitigació del Canvi Climàtic 2008-2012*. Sota la perspectiva de justícia ambiental aquest pla planteja uns objectius insuficients, ja que les emissions previstes com a objectiu final s'allunyen molt de la mitjana mundial, pel que és desitjable plantejar objectius més ambiciosos en futures edicions i desenvolupar els mecanismes necessaris per a assolir-los.

<sup>127</sup> Veure el capítol "Els aspectes legals de la lluita contra el canvi climàtic" Isabel Pont i Castejón i Mar Campins Eritja del llibre "Informe sobre el canvi climàtic a Catalunya". ISBN 84-7283-780-7. I. Llebot, Josep Enric, ed. II. Consell Assessor per al Desenvolupament Sostenible (Catalunya) III. Institut d'Estudis Catalans IV. Servei Meteorològic de Catalunya. 2005.

En l'àmbit de l'adaptació al canvi climàtic Catalunya disposa de possibilitats immediates d'actuació per disminuir les inequitats produïdes a tercers països. Així com Catalunya està iniciant l'elaboració de la seva planificació d'adaptació al canvi climàtic, sota la perspectiva de justícia ambiental seria totalment coherent que també participés en la donació de recursos per al desenvolupament de polítiques d'adaptació als països en via de desenvolupament com a compensació pels impactes produïts. Aquesta donació es podia vehicular a través de la creació i dotació d'un Fons d'Adaptació pels països en via de desenvolupament. Donades les seves característiques compensatòries, aquest Fons d'Adaptació no hauria de comptabilitzar-se com ajut al desenvolupament.

En l'àmbit de la comunicació ambiental la necessitat de lluitar contra les injustícies que estem generant a casa nostra a través del nostre estil de vida, i les emissions de gasos amb efecte d'hivernacle pot ser un element nou que enriqueixi al discurs tradicional existent fins al moment.

Finalment en l'àmbit de les negociacions internacionals, tot i que Catalunya no té competències específiques, pot tractar d'influir, a través dels mecanismes de coordinació ja existents, sobre les polítiques estatals, introduint enfocaments basats en els principis de “convergència d'emissions per càpita entre tots els països, contracció global de les emissions fins a nivells segurs, i compensació pels impactes ja produïts<sup>128</sup>”.

#### PRÀCTIQUES RELACIONADES AMB L'AVALUACIÓ AMBIENTAL DE PLANS I PROGRAMES

Els sistema d'avaluació ambiental de plans i programes, dissenyat a partir de la Directiva 42/2001, de 27 de juny, pot ser un eix important a mig termini per a la lluita contra les injustícies ambientals. Exemples com els dels Estats Units ens mostren que en aquest tipus d'avaluacions es poden introduir nous criteris de justícia ambiental que ajudin a millorar la planificació impulsada des de la Generalitat.

A Catalunya, s'ha aprovat recentment la *Llei 6/2009, del 28 d'abril, d'avaluació ambiental de plans i programes*, que tot i constituir un pas endavant en la direcció assenyalada encara pot ser millorada en modificacions posteriors.

Una primera possibilitat d'actuació és en referència a la diferenciació entre tipologies de plans i programes que marca la pròpia llei. Aquesta diferència entre dos tipologies de plans segons requereixen de manera sistemàtica la realització d'un procediment d'Avaluació Ambiental, o per contra només ho requereixen en ocasions. Els establerts a l'Annex I requereixen un estudi ambiental de manera obligada, mentre que els fixats a l'article 8 estaran obligats a realitzar una evaluació ambiental si així ho estableix la *Decisió Prèvia d'Avaluació Ambiental*. Aquesta *Decisió Prèvia d'Avaluació Ambiental* es pren en funció de la informació subministrada pel promotor del pla, i la informació mínima a incorporar s'estableix a l'Article 15 de l'esmentada llei.

Seria interessant incloure, entre la informació mínima necessària, un estudi previ sobre els possibles impactes ambientals negatius produïts a sectors socials més desfavorits, o que requereixen una atenció especial (baixa renda, impossibilitat de desplaçament, etc). La possibilitat de recollir aquesta

---

<sup>128</sup> Veure per exemple (Martínez Alier, J., 2006).

informació en l'informe previ permetria avaluar millor si el pla o projecte avaluat requereix una Avaluació Ambiental.

Un segon possible moment d'actuació, vinculat a l'anterior, seria en referència als criteris a seguir per adoptar la *Decisió prèvia d'avaluació ambiental de plans i programes* que s'estableixen a l'Annex II de la present llei. A l'Annex II s'estableixen alguns criteris bàsics que han d'ajudar a discernir quan un pla o programa requereixen d'un procediment d'avaluació ambiental. Seria bo introduir com un dels criteris *la possibilitat que el pla generi injustícies ambiental, o incrementi les ja existents*. D'aquesta manera es donaria un marc legal adient per, si es considera prou greu, forçar la realització d'una Avaluació Ambiental del Pla i Programa.

Un tercer àmbit possible d'actuació seria en referència als continguts concrets de l'*Informe de Sostenibilitat Ambiental*, que és la pedra angular de l'Avaluació Ambiental del Pla o Programa. A l'annex III del projecte de llei s'estableixen quins són els continguts generals de l'Informe de Sostenibilitat Ambiental. A partir de l'establert a la legislació l'Oficina d'Avaluació Ambiental dictamina quina és la profunditat dels elements considerats per cada Pla o Programa concret.

En aquest annex s'estableixen com a obligatoris alguns aspectes útils per a poder avaluar possibles injustícies ambientals, per exemple possibles impactes sobre la salut. D'altra banda s'estableix que cal un estudi sociodemogràfic de la població de l'àrea d'influència. No es requereix, però, una integració de la informació ambiental i la social de manera que sigui possible assegurar que cap col·lectiu social es veu especialment perjudicat pel Pla o Programa, o si més no que es prenen les mesures necessàries per evitar al màxim l'impacte. Seria interessant introduir a la legislació l'obligatorietat de la integració d'aquesta informació socio-ambiental com un element necessari a l'Informe de Sostenibilitat. A partir d'aquesta informació agregada seria possible realitzar els Plans d'Actuació pertinents.

L'aplicació pràctica de la Llei de Plans i Programes per evitar injustícies ambientals pot variar molt en funció de com s'apliqui la llei, i en particular quins elements s'introdueixen a l'Informe de Sostenibilitat Ambiental. Més que l'Òrgan Ambiental té entre les seves funcions l'elaboració d'informació i guies sobre com preparar la documentació necessària, així com establir el grau de profunditat necessari, seria molt important que el personal de l'Òrgan Ambiental disposi d'una formació completa sobre temàtiques relacionades amb la justícia ambiental. Igualment seria molt desitjable que les guies específiques elaborades o coordinades incorporin elements orientadors sobre com introduir aquesta nova perspectiva en les Avaluacions dels Plans i Programes. Altres experiències internacionals com "L'Environmental Justice Smart Enforcement Assessment Tool", desenvolupat per l'Agència Ambiental d'Estats Units amb similars funcions, poden ser d'utilitat i exemple.

#### PROPOSTES PER A LA MONITORIZACIÓ DE LA JUSTÍCIA AMBIENTAL A CATALUNYA

El 31 d'Agost de 2010 va ser aprovada l'Estratègia Catalana de Desenvolupament Sostenible.

Si bé no s'incorpora la perspectiva de justícia ambiental com un element central, a diferència de per exemple de l'Estratègia de Desenvolupament Sostenible del Regne Unit on sí té un pes més important, a l'Estratègia es despleguen un conjunt de mesures que sí es poden considerar

vinculades al discurs de justícia ambiental, especialment en els àmbits relacionats amb la mobilitat i amb la necessitat de millorar la monitorització diferenciada en funció del gènere.

Podia ser d'interès que, conjuntament amb els indicadors ja aprovats, en un futur s'estableixin alguns específics per tal de ser capaços d'avaluar les possibles inequitats ambientals de manera agregada. Un exemple seria l'indicador “Environmental inequality” utilitzat també al Regne Unit, en el que es tracta d'avaluar la quantitat de gent vivint en zones en pitjors condicions ambientals, en termes relatius. A partir dels resultats obtinguts en aquesta tesi es podien suggerir alguns vectors ambientals a considerar adaptats al cas català.

**CAPÍTOL 5. INDICADORS DE JUSTÍCIA  
AMBIENTAL A L'ÀMBIT LOCAL, EL CAS DE  
BARCELONA**



L'objectiu d'aquest cas d'estudi és definir un panell d'indicadors relacionats amb el concepte de justícia ambiental aplicable a Barcelona. El principal factor limitant per a seleccionar els indicadors és la informació disponible per part de l'Ajuntament de Barcelona. L'anàlisi ha estat realitzat amb la informació disponible a inicis de l'any 2007, moment en què es va portar a terme aquest estudi de cas, i ha estat actualitzada –quan ha estat possible– l'any 2010.

En paral·lel al procés de definició del panell d'indicadors s'han avaluat les següents hipòtesis:

- Hi ha indicis de possibles inequitats en la distribució d'aspectes com el consum d'aigua, el consum energètic, la propietat de vehicles privats, la generació de residus, la qualitat del servei de recollida, o la distribució de superfície domiciliària?
- Hi ha indicis de possibles inequitats en la distribució d'aspectes com el soroll o la contaminació atmosfèrica?
- Hi ha indicis de possibles inequitats en la qualitat del servei de subministrament d'aigua, gas o electricitat?
- Hi ha indicis de possibles inequitats en l'accessibilitat, l'accés a la producció ecològica i de comerç just, o l'accés a un entorn segur i confortable?

## 5.1. LES VARIABLES AMBIENTALS AL DOMICILI

En aquest apartat estudiarem com caracteritzar les possibles inequitats en la distribució d'aspectes com el consum d'aigua, l'energètic, la propietat de vehicles privats, la generació de residus i la distribució de superfície domiciliària.

### CONSUM I QUALITAT DELS SERVEIS VINCULATS A L'AIGUA I L'ENERGIA

#### L'AIGUA

L'aigua a Barcelona, com a la resta de Catalunya, es pot considerar un bé escàs. És important, per tant, no malbaratar el recurs i conèixer com és distribueix el seu consum. En un entorn de recursos limitats la sobreexplotació d'un recurs per un col·lectiu o sector pot portar a una escassetat per a altres actors, i per tant és desitjable aconseguir un cert equilibri entre el consum de totes les persones; o, si més no, assegurar uns mínims per tothom i que no es superin uns màxims de consum. Aquesta demanda està present a moltes propostes dels moviments de justícia ambiental (per exemple a la plataforma d'organitzacions europea “Coalición por un Límite en el Uso de los Recursos” creada recentment). En particular al cas de l'aigua, el Comitè de les Nacions Unides sobre el Drets Econòmics, Socials i Culturals el 29 de novembre de 2002 va adoptar l'observació general 15 sobre “El dret humà a l'aigua” on s'establia el dret humà a l'aigua potable suficient i salubre com a precondició a la realització dels drets humans. En la mateixa declaració es fixava l'obligació d'establir sistemes per a evitar qualsevol mena de discriminació, i en particular fixava l'obligació

dels Estats d'assegurar que el dret de l'aigua sigui gaudit sense discriminació i garantint l'accés equitatiu a l'aigua de qualitat.

En aquest apartat estudiarem la distribució del consum domèstic, no incorporarem per tant el consum associat a la indústria, l'agricultura, o els serveis. Aquest aspecte és difícil d'incorporar als estudis de justícia ambiental ja que són sectors de consum utilitzats per nombrosos ciutadans simultàniament.

El consum domèstic d'aigua es veu afectat per diversos factors. En particular destaquen els associats al cost de l'aigua i les característiques sociodemogràfiques de la població (Domene, E. i Saurí, D., 2006).

A la literatura econòmica trobem nombrosos exemples de com les polítiques tarifàries i impositives afecten al consum global d'aquest recurs, però altres factors com la mida i característiques de les llars (número de persones que hi viuen, edat, etc.), així com la possessió major o menor d'electrodomèstics, també son importants. Igualment el fet que les cases tinguin jardí amb gespa, o no en tinguin, resulta de marcada importància (Domene, E. i Saurí, D., 2006). De la mateixa manera, el consum es veu afectat per les característiques climàtiques de la zona o per factors institucionals com les campanyes de conscienciació que es realitzin, etc.

Finalment, cal destacar que un factor essencial és el nivell d'ingressos (que es pot traduir en ocasions en major possessió d'aparells i utensilis consumidors d'aigua, així com major probabilitat d'usos exteriors com poden ser jardins amb gespa o piscines). Aquest factor ha estat verificat com un element d'importància al conjunt de la Regió Metropolitana de Barcelona (Tello, E., 2001).

#### DISPONIBILITAT D'INFORMACIÓ

L'Ajuntament de Barcelona no disposa d'informació del consum domiciliari d'aigua desagregat territorialment (per barri, districte, etc); només es disposa de la informació agregada de consum pel conjunt de la ciutat. Ara bé, atès que existeixen comptadors a la immensa majoria de domicilis de Barcelona, i que la distribució de l'aigua és gestionada per una única empresa (AGBAR), l'empresa disposa de totes les dades de consum necessàries a nivell d'habitatge per poder facilitar la informació desagregada territorialment. Per tant, si existís la voluntat per part de l'empresa – o estigués establert reglamentàriament - seria possible facilitar a l'Ajuntament les dades agregades (per evitar possibles problemes de confidencialitat) per les diverses zones geogràfiques per les quals es disposa també d'informació socioeconòmica (zones ZEG, barris, districte, etc.), permetent així la realització d'estudis d'equitat ambiental referents al vector consum d'aigua.

Per poder realitzar estudis sota la perspectiva territorial o socioeconòmic seria desitjable un nivell de desagregació a escala ZRP. Això permetria realitzar estudis bàsics de correlació amb la renda disponible i de concentració en el consum per part de sectors determinats de població.

**Taula 78 Disponibilitat de l'indicador d'utilització d'aigua**

Variables	Nivell mínim de desagregació	Anys de disponibilitat de dades a partir 1990	Font d'informació
Consum mitjà diari domèstic	ZRP	L'Ajuntament no disposa de dades	AGBAR

Cal assenyalar que una alternativa a la recollida directa de dades seria modelitzar les possibles diferències en el nivell de consum d'aigua domiciliària. Aquesta modelització requeriria, en qualsevol cas, obtenir dades directes suficients del consum per poder calibrar i validar els models.

La modelització presenta dos problemes: el cost de la generació i anàlisi de les dades, i la incertesa del model dissenyat. Aquest segon aspecte podria ser excessivament gran i impedir percebre la variabilitat en les diverses zones de la ciutat. Per tant, amb diferència, l'opció més fiable seria la mesura directa, només disponible, en aquests moments, per part de l'empresa AGBAR.

#### POSSIBLES INDICADORS D'INEQUITAT AMBIENTAL RELACIONATS AMB EL CONSUM D'AIGUA

A partir de la informació recollida per AGBAR seria possible realitzar un estudi de distribució territorial del consum i de la relació entre l'Index RFD i el consum d'aigua.

**Taula 79 Indicadors vinculats amb el consum d'aigua**

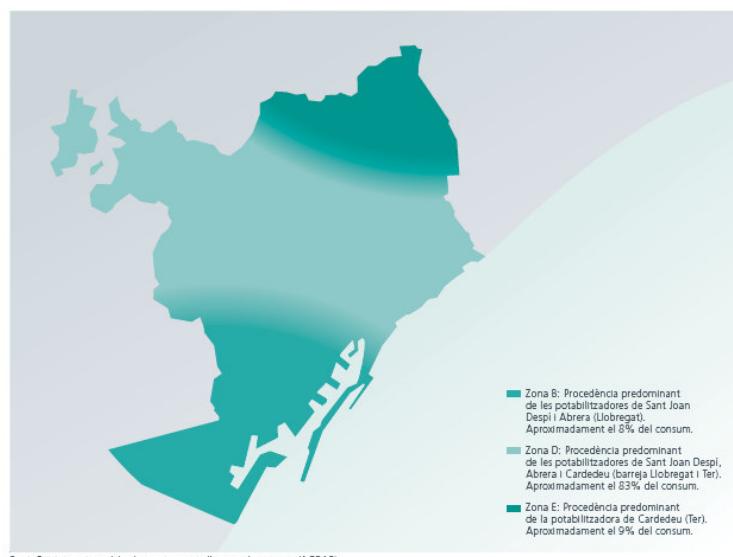
INDICADOR A UTILITZAR		
	Unitat d'anàlisi d'equitat territorial	Unitat d'anàlisi d'equitat socioeconòmica
Consum mitjà diari d'aigua d'ús domèstic per persona	ZRP	
Índex de GINI del Consum mitjà diari d'aigua d'ús domèstic per persona		Dades necessàries desitjables a nivell ZRP
Pendent de la recta de regressió: renda vs. consum mitjà diari d'aigua d'ús domèstic per persona		Dades necessàries desitjables a nivell ZRP

#### LA QUALITAT DE L'AIGUA

En estudiar la caracterització per detectar possibles injustícies ambiental relacionades amb l'aigua cal també tenir en compte que la qualitat d'aigua no és homogènia a la ciutat. Tot i que tota l'aigua de la ciutat acompleix els mínims de qualitat marcats per la llei (García-Altés, A., 2006), la qualitat no és homogènia i depèn de l'origen i el tractament de l'aigua.

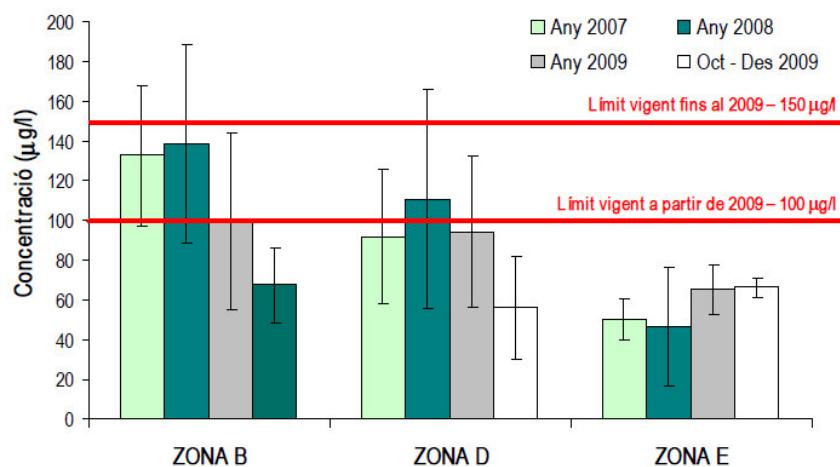
El subministrament d'aigües de consum a la ciutat de Barcelona s'estructura en tres zones d'abastament, segons l'estació de tractament d'aigües potables (ETAP) d'on prové l'aigua. La zona B, que procedeix de l'ETAP de Sant Joan Despí/Abrera (Llobregat), representa el 8% del consum, la zona D, que procedeix de l'ETAP de Sant Joan Despí/Abrera/Cardedeu (barreja Llobregat-Ter), representa el 83% del consum i la zona E, que prové de l'ETAP Cardedeu (Ter), representa el 9% del consum.

## II·lustració 78 Origen de l'aigua de consum de Barcelona



La qualitat de l'aigua té molts elements, alguns ja legislats com la concentració de trihalometans (veure a la II·lustració 79 la variabilitat interna a Barcelona en funció de l'origen del subministrament). D'altres elements no ho estan com per exemple el sabor de l'aigua o els compostos i patògens emergents. Aquests darrers ara no estan legislats però ho podrien estar en un futur, i podrien incloure aspectes com ara productes farmacèutics, compostos estrogènics, tensioactius, traçadors orgànics de contaminació, radioactivitat, *Giardia* i *Cryptosporidium*, bacteris, virus i bacteriòfags. La variabilitat d'aquests paràmetres en funció del districte podria tenir influències diverses en la salut dels usuaris. A la II·lustració 79 es pot observar que les noves tecnologies utilitzades a les potabilitzadores d'Abrera i Sant Joan Despí –que donen servei a les aigües de la conca del Llobregat (zones B i D)- han permès disminuir significativament la quantitat de trihalometans presents a l'aigua en aquelles zones.

## II·lustració 79 Concentració mitjana de trihalometans a l'aigua 2007-2009 ( $\mu\text{g/l}$ )



Font: Informe preliminar de l'Estudi de Salut Pública de Barcelona 2010.

D'altres paràmetres, com per exemple la duresa de l'aigua, poden variar segons l'origen del subministrament i tenen efectes notables sobre la duració dels aparells electrodomèstics, i per tant sobre les economies familiars. Igualment, una millora en la qualitat de l'aigua pot fer que es compri menys aigua envasada, calguin menys filtres, es requereixi menys suavitzants, etc. repercutint també en una disminució de costos a les llars. Per norma general es considera un bon indicador de la qualitat percepuda de l'aigua.

**Taula 80 Distribució dels principals costos causats a les llars per la salinitat i duresa de l'aigua de subministrament segons diferents estudis**

Element de la llar	REU (2001)	GHD (1999)	AMDEL (1982)	Tihansky (1974)
Sabons i detergents	0%	0%	51%	5%
Sistema de canonades domèstic	43%	55%	33%	38%
Aparells escalfadors d'aigua	31%	35%	13%	17%
Aigua envasada	-	-	-	11%
Filtres domèstics	3%	6%	-	-
Cisternes d'aigua de pluja	23%	4%	-	-
Suavitzants d'aigua	-	0%	3%	0%
Rentadores	-	-	-	11%
Teixits	-	-	-	13%
Altres	-	-	-	5%
<b>Costos domèstics totals</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>

Font: Thomas, J.F. –Resource Economics Unit–, Cruickshanks-Boyd, D.C. –PPK Environment & Infrastructure Pty Ltd– (2001).  
*Ex-situ costs of salinity*. Commonwealth Scientific and Industrial Research Organisation (CSIRO), Land and Water

Alguns estudis no publicats ens mostren que a Catalunya la variació en els paràmetres de qualitat de l'aigua pot suposar fluctuacions en la despesa familiar a l'entorn de 100 euros/any per llar. Malgrat que avui en dia AGBAR no subministra informació desagregada als districtes sobre la qualitat de l'aigua aquest seria un valor d'interès. Una vegada recollida aquesta informació seria possible realitzar un estudi de distribució territorial de la qualitat de l'aigua que permeti tenir una indicació de l'affectació sobre l'economia familiar de la variabilitat en la qualitat de l'aigua.

Cal assenyalar que la interconnexió a través de Collserola de les aigües del Ter i del Llobregat que s'està portant a terme actualment, i que té com a termini de finalització el primer semestre de 2011, pot contribuir significativament a una homogeneïtzació de les propietats de l'aigua al conjunt de la ciutat.

#### POSSIBLES INDICADORS D'INEQUITAT AMBIENTAL RELACIONATS AMB LA QUALITAT DE L'AIGUA

A la Taula 81 es proposen alguns indicadors que podrien resultar d'interès per estudiar l'equitat en relació amb la qualitat de l'aigua.

No hi ha indicis que la renda dels consumidors pugui afectar a la distribució de la qualitat de l'aigua, i, per tant, per simplificar l'anàlisi en una primera fase no es consideraran indicadors quant a inequitats socioeconòmiques, que requeririen un nivell de desagregació de la informació més gran.

**Taula 81 Indicadors d'equitat ambiental relacionats amb la qualitat de l'aigua**

<b>INDICADOR A UTILITZAR</b>	
<b>Unitat d'anàlisi d'equitat territorial</b>	
Duresa de l'aigua	Barri
Trihalometans	Barri

#### EL CONSUM ENERGÈTIC A LES LLARS

En aquest apartat estudiarem la distribució del consum energètic a les llars (consum d'energia final del sector residencial), concretament ens centrarem en el consum de gas (propà, butà i gas natural liquat) i electricitat. No incorporarem, per tant, informació sobre el consum al sector terciari, o indústries de la ciutat. Tampoc incorporarem el consum energètic associat a aspectes com la utilització de petroli per al transport privat, la distribució del qual ja queda integrada en els estudis de la distribució de la propietat de vehicles a motor privats i en el seu ús que farem posteriorment.

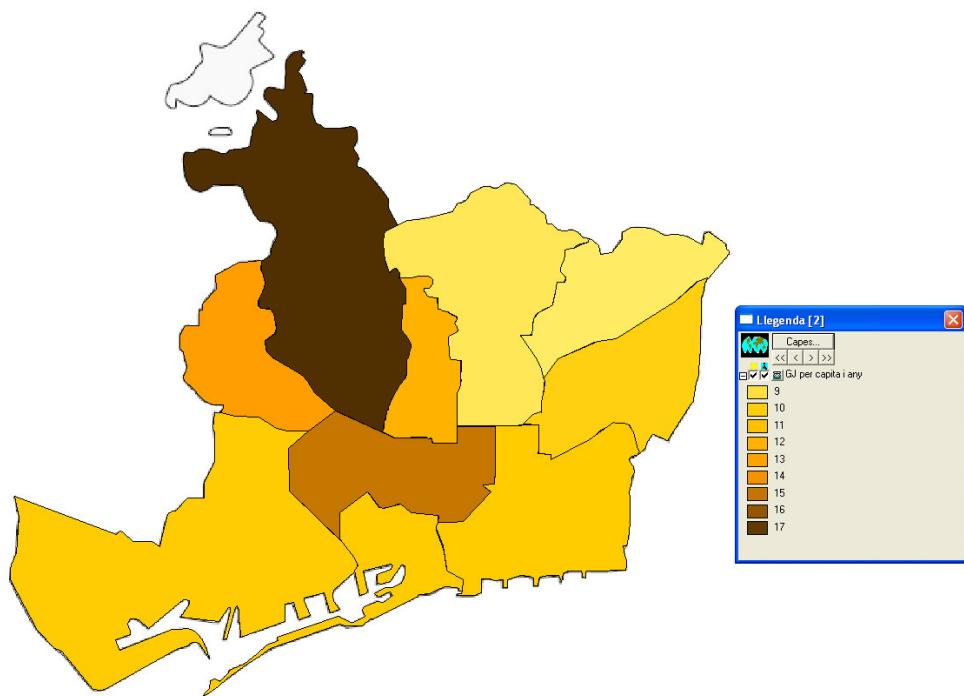
#### DISPONIBILITAT D'INFORMACIÓ

Es disposa de poca informació sobre la distribució del consum energètic a les llars de Barcelona. La única font d'informació on s'analitza aquest aspecte és el *Pla de Millora Energètica de Barcelona* aprovat l'any 2002 (Ajuntament de Barcelona, 2002), actualment en revisió. Tot i no disposar d'informació directa de consum residencial a les llars de forma desagregada (només es disposa d'informació pel conjunt de la ciutat), en el *Pla de Millora Energètica de Barcelona* es modelitza el consum energètic al sector residencial a partir de les principals característiques arquitectòniques de les edificacions a la ciutat corresponents a l'any 1999. Així, es defineixen unes tipologies d'edificis i s'assignen unes necessitats de consum energètic per cadascuna d'elles per tal d'assolir un nivell de confort estàndard. Aquest tipus d'aproximació té limitacions importants, ja que per exemple no pot considerar elements com la variació en el consum causat per diferents hàbits o característiques socials de la població.

#### ANÀLISI TERRITORIAL

A l'estudi s'aprecien diferències significatives en el consum energètic total final per habitant a les residències en funció del districte (unitat més petita a la que està desagregada la informació de *Pla de Millora Energètica de Barcelona*). Es produeixen diferències de quasi el doble de consum per càpita entre els districtes amb més i menys consum (veure II·lustració 80).

II·lustració 80 Consum energètic residencial mig per càpita i districte (GJ per càpita i any)



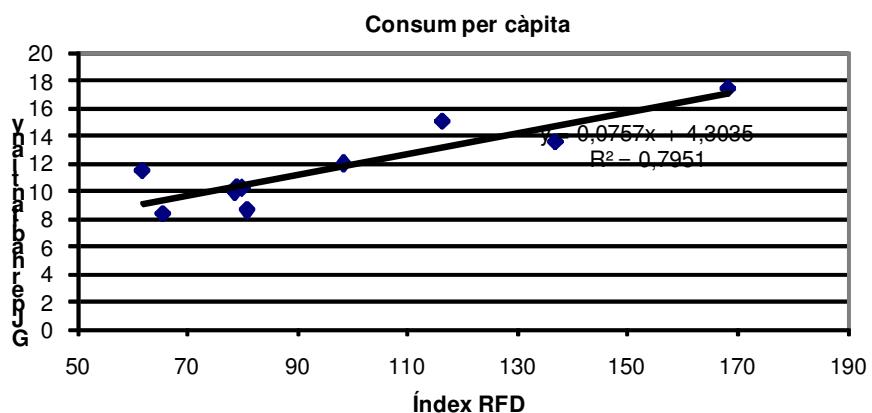
Font: Elaboració pròpia a partir de les dades del *Pla de Millora Energètica de Barcelona* i de l'*Anuari Estadístic de Barcelona* (pel càclul de població).

## ANÀLISI SOCIOECONÒMIC

Tal com es pot observar a les dades anteriors els valors més alts de consum energètic per habitant es produeixen als districtes de Sarrià-Sant Gervasi i Les Corts, que són a la vegada les zones amb renda per càpita més alta.

Si portem a terme una correlació consum per càpita i l'Índex RFD a partir de les dades disponibles per cada districte es pot observar que existeix una marcada correlació (II·lustració 81), i per tant sembla que hi ha indicis d'una relació entre ambdós factors, tot i que cal ser prudent amb els resultats perquè la mostra és petita.

II·Il·lustració 81 Relació entre el consum energètic per càpita i l'índex RFD per l'any 2000



Font: Elaboració pròpria. Dades de consum energètic obtingudes a partir del *Pla de Millora Energètica de Barcelona* corresponents a l'any 1999. Dades econòmiques corresponents a l'any 2000. Ajuntament de Barcelona.

Si es disposés d'informació més desagregada seria interessant estudiar la concentració del consum en determinats sectors de la població. Per fer-ho es podria utilitzar l'Índex de GINI, les característiques del qual s'expliquen detalladament més endavant.

#### POSSIBLES INDICADORS D'INEQUITAT AMBIENTAL RELACIONATS AMB EL CONSUM ENERGÈTIC

A continuació es proposa un conjunt d'indicadors que podrien resultar d'interès per estudiar l'equitat en relació amb el consum energètic residencial.

Cal remarcar que no és possible en aquests moments accedir a dades directes dels paràmetres de consum energètic domiciliari necessaris. La seva estimació és difícil i s'ha de basar o bé en enquestes puntuals o en modelitzacions similars a les realitzades al *Pla de Millora Energètica de Barcelona*. Totes dues sistemàtiques presenten dificultats importants en el seu càlcul i per tant l'evolució d'aquest indicador s'haurà de realitzar amb periodicitats llargues.

Alternativament aquesta informació hauria d'estar subministrada pels proveïdors del servei de distribució d'electricitat i de gas. A diferència del cas de l'aigua ens trobem amb diversos proveïdors, fet que dificulta molt aconseguir la informació desagregada per exemple a nivell de districte, ZEG o ZRP. En aquests moments l'Ajuntament de Barcelona no disposa d'aquest tipus d'informació.

**Taula 82 Indicadors vinculats al consum energètic**

INDICADOR A UTILITZAR		
	Unitat d'anàlisi d'equitat territorial	Unitat d'anàlisi d'equitat socioeconòmica
Consum energètic residencial anual per persona	Barri	
Índex GINI del consum energètic residencial anual per persona		Dades necessàries desitjables mínimes a nivell de ZEG, desitjable a nivell ZRP
Pendent de la recta de regressió: consum energètic residencial per persona i any amb Índex RFD		Dades necessàries desitjables mínimes a nivell de ZEG, desitjable a nivell ZRP

#### QUALITAT DEL SERVEI EN LA DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

Actualment la xarxa de distribució de gas natural arriba a quasi tota la ciutat, no identificant-se problemes de qualitat significatius. La xarxa més problemàtica en termes de qualitat i distribució energètica és la xarxa elèctrica.

En el cas dels serveis de xarxa elèctrica les disfuncions s'acostumen a mesurar a través d'indicadors de qualitat de servei com són: TIEPI, NIEPI, TIEU i ILA<sup>129</sup>. Actualment no existeix informació desagregada per districte, tot i que és ben conegut que la qualitat pels diferents districtes és molt diferent atesa l'antiguitat de les diferents parts de la xarxa<sup>130</sup>. Les empreses distribuïdores sí que disposen d'aquesta informació, tot i que no la fan pública. Sense aquest tipus d'informació no és possible realitzar estudis d'equitat ambiental incorporant aquest aspecte.

La necessitat d'aquest tipus d'informació desagregada per part de l'Ajuntament es va fer evident l'estiu del 2007, i ha estat requerida per la segona tinent d'alcalde Imma Mayol com a conseqüència de les apagades elèctriques produïdes a algunes zones de Barcelona durant l'estiu d'aquell any<sup>131</sup>.

#### POSSIBLES INDICADORS D'INEQUITAT AMBIENTAL RELACIONATS AMB LA QUALITAT DEL SERVEI ELÈCTRIC

A continuació es proposen un conjunt d'indicadors que podrien resultar d'interès per estudiar l'equitat en relació amb la qualitat de la distribució del servei elèctric, tot i que probablement caldria incorporar-los als estudis d'equitat ambiental en una segona fase, ja que l'Ajuntament no pot accedir en aquests moments a la informació que està en mans de les companyies distribuïdores.

<sup>129</sup> Les definicions corresponents es poden trobar al DECRET 329/2001, de 4 de desembre, pel qual s'aprova el Reglament del subministrament elèctric.

<sup>130</sup> Informació obtinguda al *Pla de Millora Energètica de Barcelona* (Ajuntament de Barcelona, 2002)

<sup>131</sup> Agència EFE 14-9-2007 "El ayuntamiento reclama 6 subestaciones más, además de 11 prevista"

No s'inclouen elements d'anàlisi en funció de la renda, ja que la qualitat de la xarxa sembla en principi més relacionada amb l'antiguitat que amb la renda de la població a la que es dona cobertura. Caldria, però, confirmar aquesta tendència quan es disposi de la primera informació territorial.

**Taula 83 Indicadors de qualitat del servei elèctric**

INDICADOR A UTILITZAR	Unitat d'anàlisi d'equitat territorial
TIEPI, NIEPI, TIEU i ILA	Barri

#### LA PROPIETAT DE VEHICLES A MOTOR PRIVATS

El transport privat motoritzat genera una quantitat important d'externalitats ambientals i socials a Barcelona. Molts dels impactes associats (contaminació atmosfèrica, soroll, seguretat viària, etc) s'estudien a l'apartat de variables relatives amb l'espai públic. Igualment, tal com veurem més endavant, és un consumidor d'espai important (en sentit literal a través de les vies de transport que s'han de crear per ús exclusiu, i en sentit ampli a través del concepte d'espai ambiental) (Ortega, M. i Cerdà, LL., 2005). Com a generador d'aquests impactes és útil, per analitzar l'equitat ambiental a la ciutat, comprendre la distribució de la propietat de vehicles i de l'ús que es fa d'ells.

En primer lloc remarcar que segons l'enquesta de Mobilitat de Barcelona i Àrea Metropolitana l'any 2006 es van realitzar 7.685.000 etapes de desplaçaments en dia feiner i només un 33% s'han fet en vehicle privat. Per tant, altres modes de transport (caminant, bicicleta i transport públic) són ja avui en dia protagonistes a la ciutat. No s'incorporen en aquest estudi perquè els impactes ambientals produïts per tots aquests mitjans són molt inferiors als produïts pel transport privat.

Un segon aspecte important és que la importància relativa del transport privat varia fortament si els desplaçaments són interns de la ciutat o són desplaçaments de connexió. En dia laborable l'any 2006 es van fer com a mitjana 925.561 desplaçaments interns en transport privat –turisme, moto i motocicleta – (un 35.3% del total de desplaçaments interns) i 1.333.057 desplaçaments de connexió en transport privat (un 49% del total dels desplaçaments de connexió). Per tant, un nombre significatiu dels desplaçaments a l'interior de Barcelona són derivats de ciutadans que viuen a l'exterior i accedeixen amb transport privat. Sota la perspectiva ambiental, aquests generen un conjunt d'externalitats ambientals a la ciutat que pateixen els habitants de la ciutat. Qualsevol mesura de gestió de la mobilitat que faciliti el pas d'un desplaçament de transport privat motoritzat de connexió a un desplaçament mitjançant transport públic (o una reducció del número de desplaçaments) és, per tant, una gestió que disminueix les inequitats existents. Mesures com el reforçament del transport públic (augmentant les freqüències, qualitat del servei o augmentant la velocitat – per exemple mitjançant carrils específics) o la penalització a les entrades de la ciutat de l'entrada del transport privat, són exemples de polítiques que disminuirien les inequitats associades al transport privat. En particular, en l'àmbit del consum energètic es pot veure que la diferència en l'eficiència energètica entre el transport públic col·lectiu i el vehicle privat és molt important. L'any 1999 el transport públic col·lectiu gastava un 8,9% de l'energia dedicada al transport per realitzar un 48% de desplaçaments, mentre que el cotxe privat gasta el 91,1% de l'energia per fer un 51,9% de desplaçaments (Ajuntament de Barcelona, 2002).

En aquest apartat ens centrem en la distribució de la propietat de vehicles de motor, com a aproximació de la responsabilitat diferenciada dels habitants de l'interior de Barcelona, sota dues perspectives: social i territorial. L'anàlisi de la distribució en l'ús d'aquests vehicles es farà a l'apartat de contaminació atmosfèrica.

## DISPONIBILITAT D'INFORMACIÓ

Actualment es disposa d'informació detallada a nivell de ZRP de les principals característiques del parc automobilístic de la ciutat<sup>132</sup>. La informació es recull a través del Cens de Vehicles realitzat a partir de les dades dels contribuents de l'Impost sobre Vehicles de Tracció Mecànica (IVTM). Aquesta informació és suficient per realitzar estudis socioeconòmics i territorials.

**Taula 84 Característiques de disponibilitat d'informació a l'entorn del parc automobilístic**

Variables	Nivell màxim de desagregació	Anys de disponibilitat de dades a partir 1990	Font d'informació
Tipologia del parc	ZRP	Anual	Cens de vehicles
Antiguitat	ZRP	Anual	Cens de vehicles
Potència	ZRP	Anual	Cens de vehicles

## ANÀLISI SOCIOECONÒMIC DE LA DISTRIBUCIÓ

Per estudiar la concentració de la propietat de les diferents tipologies de transport motoritzat privat sota la perspectiva socioeconòmica utilitzarem la corba de Lorenz i l'Índex de Gini amb la variable densitat de vehicles. Les dades corresponen a l'any 2006.

Aquest indicador s'utilitza molt usualment a la literatura econòmica per a mesurar la desigualtat als ingressos, però de fet pot fer-se servir per estudiar la desigualtat per qualsevol variable contínua que no prengui valors zero. En particular en aquest cas la utilitzarem per la variable densitat del vehicles (turismes, motos i motocicletes), és a dir, número de vehicles per habitant. D'aquesta manera podrem veure si a totes les àrees de la ciutat es disposa per igual en propietat d'aquest recurs o per contra existeixen diferències significatives. Es podia tractar d'estudiar en relació amb la RFD, però l'estimació de la RFD desagregada territorialment està basada en la variable densitat de vehicles i per tant aquesta no és independent i aquest anàlisi no és possible.

L'índex de Gini el calcularem amb la fórmula de Brown:

$$G = \left| 1 - \sum_{k=0}^{k=n-1} (X_{k+1} - X_k)(Y_{k+1} + Y_k) \right|$$

on:

G: Coeficient de Gini

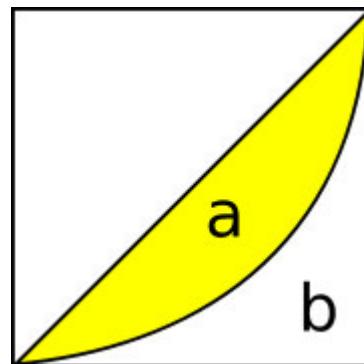
<sup>132</sup> <http://www.bcn.cat/estadistica/catala/dades/vehicles/index.htm> Darrera visita març 2010.

X: Proporció acumulada de la variable població

Y: Proporció acumulada de la variable considerada

Els valors possibles de l'índex de Gini oscil·len entre 0 i 1. Quant més proper a 0 la distribució de la variable és més homogènia, quant més proper a 1 més desigual és la distribució.

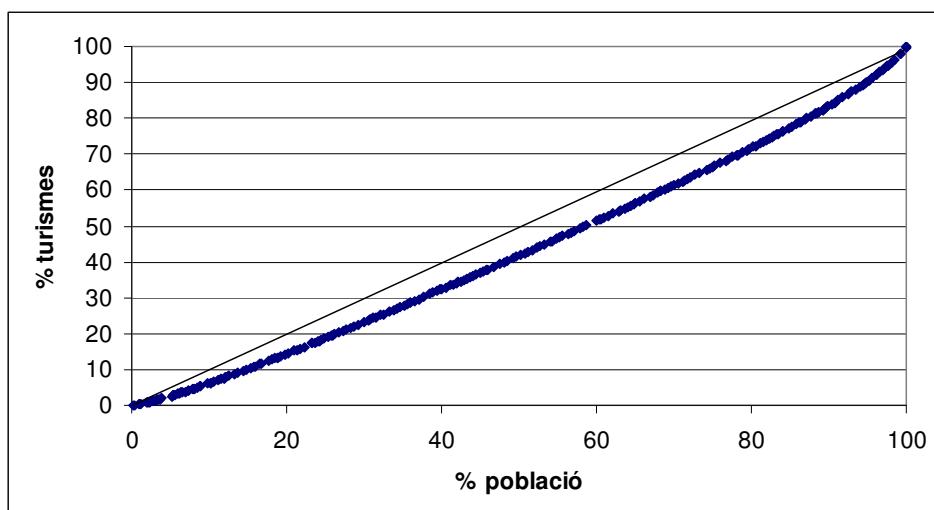
Si representem la concentració acumulada de la variable ambiental superposada a la corba de distribució de freqüències dels individus que la posseeixen (o pateixen) estarem representant la Corba de Lorenz. El Coeficient de Gini és equivalent a calcular el quotient entre les superfícies:  $a/(a+b)$ .



Utilitzant les dades anteriorment explicades obtenim els següents resultats:

TURISMES

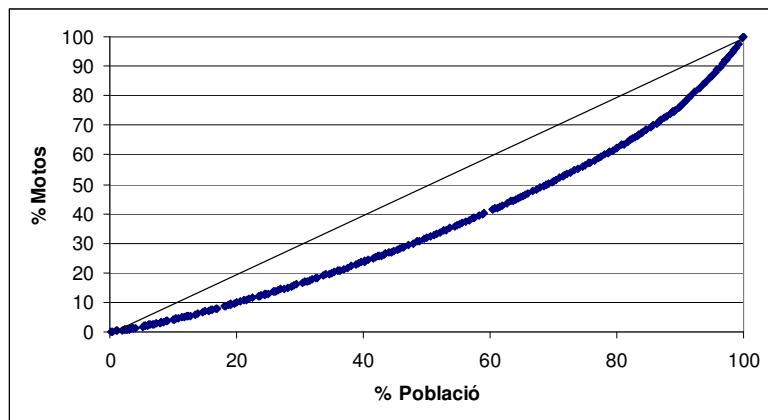
Il·lustració 82 Corba de Lorenz pels turismes



Índex de GINI	0,129
El 20% de població que viu en zones amb densitats inferiors de turismes té un 14,5% dels turismes	
El 20% de població que viu en zones amb densitats més altes de turismes té un 29% dels turismes	

## MOTOS

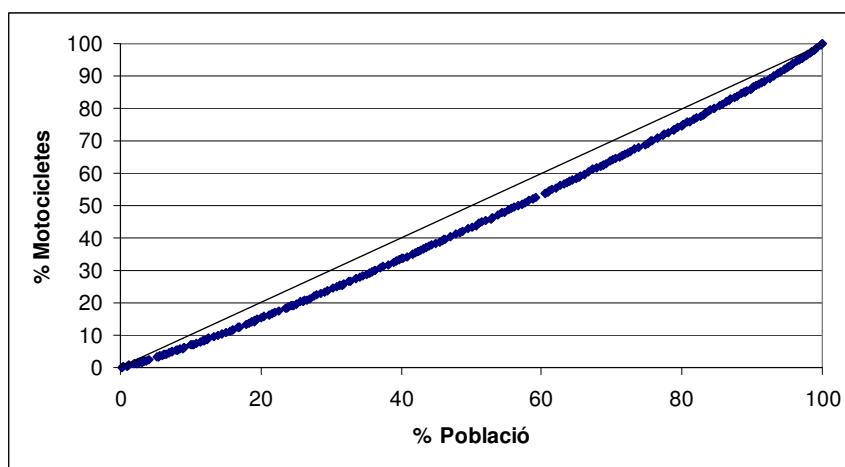
Il·lustració 83 Corba de Lorenz per les motos



Índex de GINI	0,261
El 20% de població que viu en zones amb densitats inferiors de motos té un 10 % de les motos	
El 20% de població que viu en zones amb densitats superiors de motos té un 37,5% de les motos	

## CICLOMOTORS

Il·lustració 84 Corba de Lorenz pels ciclomotors



Índex de GINI	0,09
El 20% de població que viu en zones amb densitats més baixes de ciclomotors té un 15,2 % dels ciclomotors	
El 20% de població que viu en zones amb densitats més baixes de ciclomotors té un 25% dels ciclomotors	

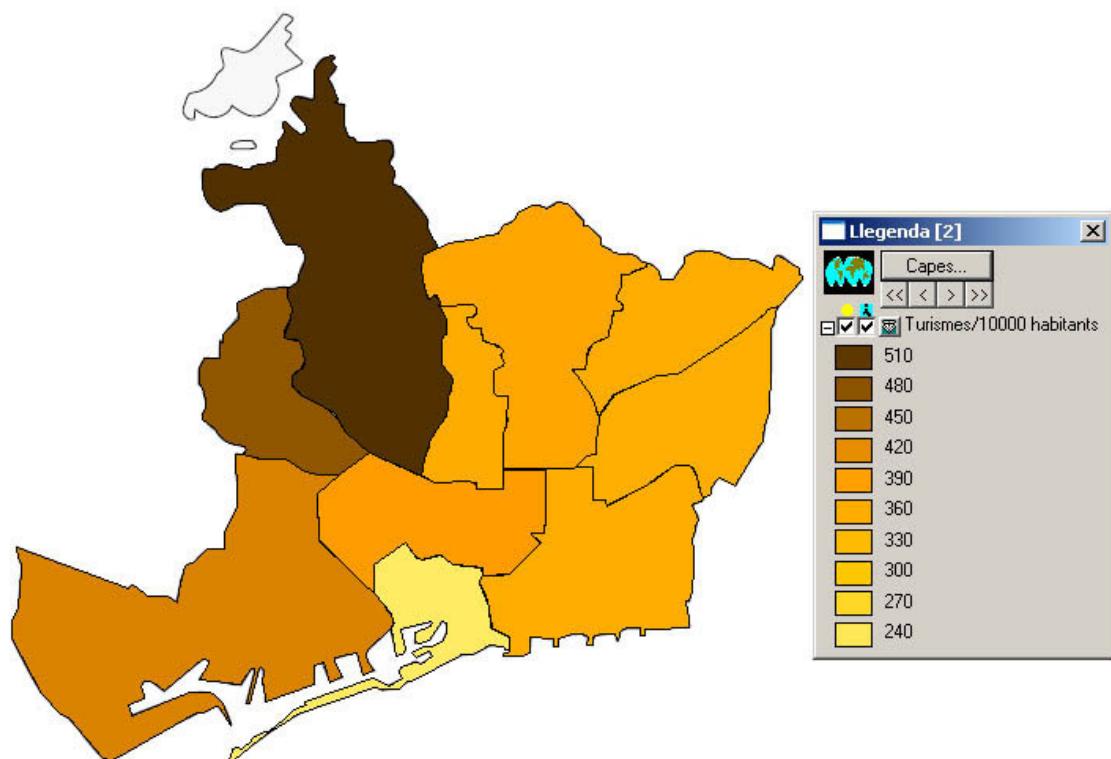
Com es pot veure la distribució repartida de manera més desigual és la corresponent a les motos, i en certa mesura els turismes, mentre que la dels ciclomotors té una distribució molt més homogènia.

Un altre aspecte d'interès en termes de justícia ambiental seria estudiar la distribució de la propietat en funció del gènere però aquesta informació no està disponible a nivell desagregat a Barcelona. Estudis suecs ens mostren com tant la propietat com l'ús es concentren en un sector concret de la població, els homes d'edat mitjana (Johnsson-Latham, G., 2007).

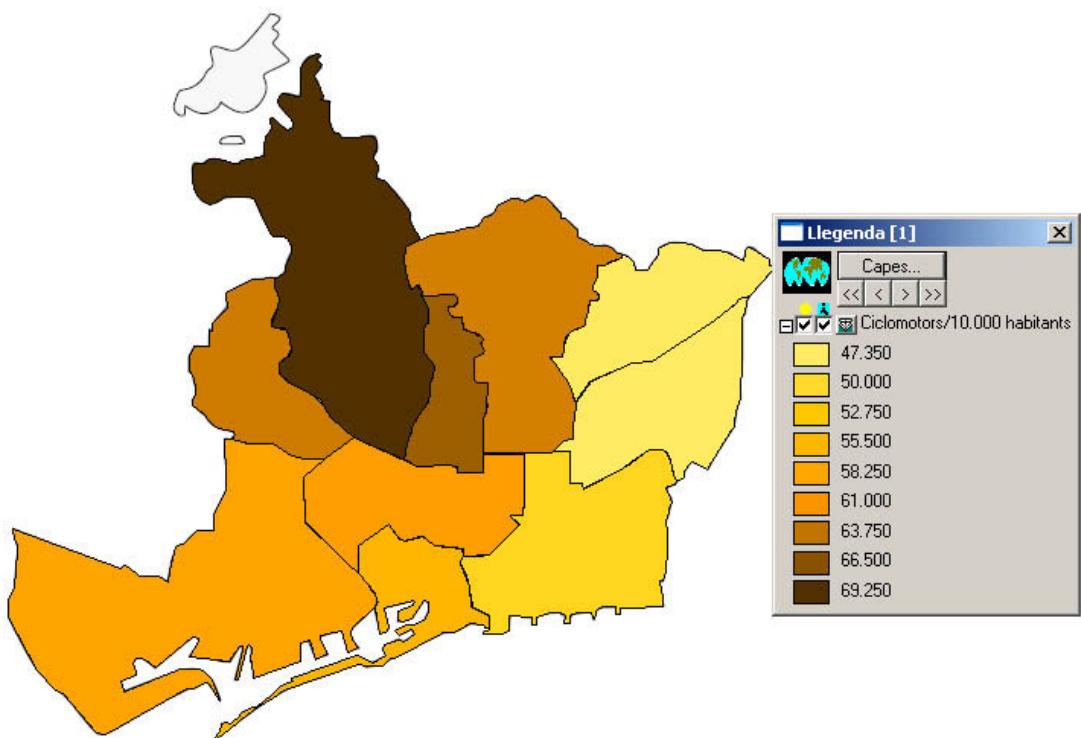
#### DISTRIBUCIÓ TERRITORIAL

A les il·lustracions 85-87 es mostra la distribució territorial de la densitat de propietat de turismes, motos i motocicletes. Es mostra el gràfic per cadascun dels districtes, si bé la informació també està disponible a escala ZRP.

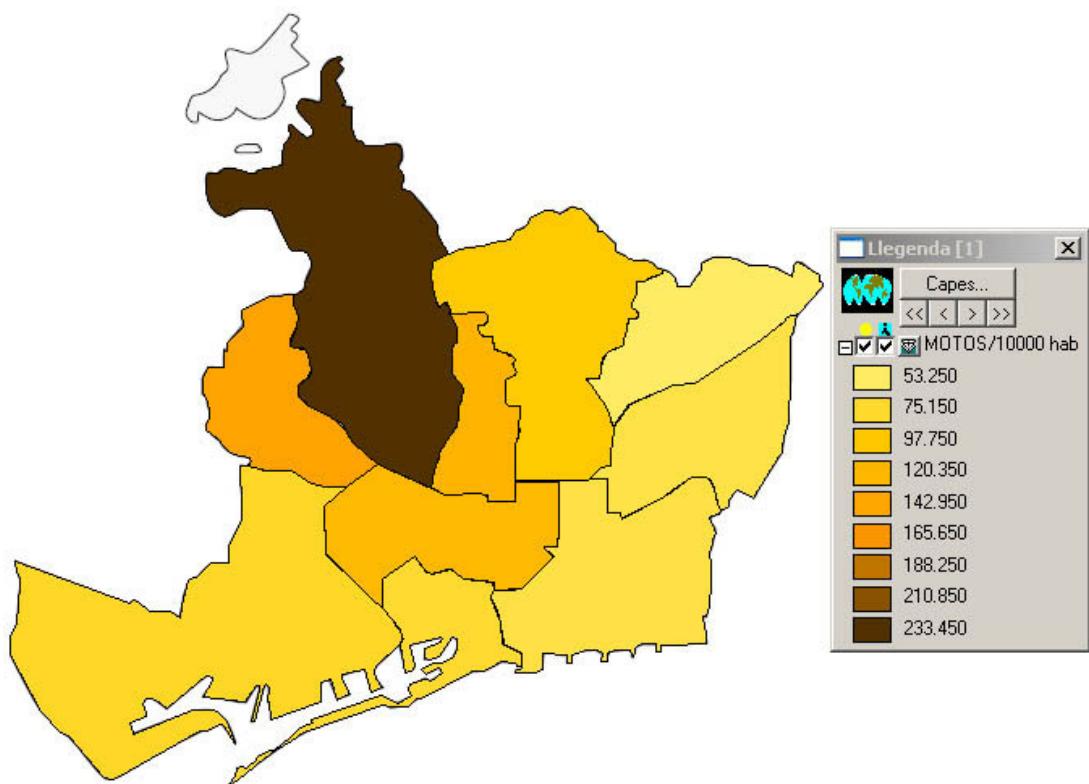
Il·lustració 85 Concentració de turismes per districte



II·lustració 86 Concentració de ciclomotors per districte



II·lustració 87 Concentració de motos per districte



Com es pot observar hi ha diferències significatives, les concentracions més altes es troben al districte de Sarrià Sant-Gervasi i els nivells inferiors al districte de Ciutat Vella.

#### POSSIBLES INDICADORS D'INEQUITAT AMBIENTAL RELACIONATS AMB LA PROPIETAT DE VEHICLES DE TRANSPORT PRIVAT

A la Taula 85 es proposen alguns indicadors que podrien resultar d'interès per estudiar l'equitat en relació amb la propietat dels vehicles privats:

**Taula 85 Indicadors relacionats amb la propietat de vehicles de transport privat**

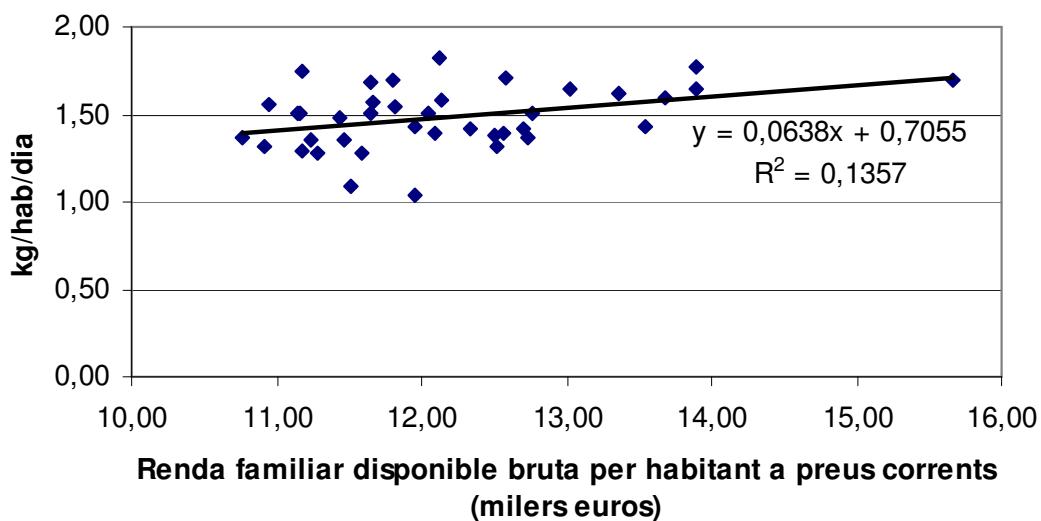
INDICADORS A UTILITZAR		
	Unitat d'anàlisi d'equitat territorial	Unitat d'anàlisi d'equitat socioeconòmica
Densitat mitjana de vehicles per habitant (turismes, motos, motocicletes)	Districte	
Índex GINI de la densitat mitjana de vehicles per habitant (turismes, motos, motocicletes)		Dades disponibles a nivell de ZRP

#### LA GENERACIÓ DELS RESIDUS

En aquest apartat tractarem d'explorar com es distribueix la generació de residus entre la població, i en particular si existeix alguna correlació amb la renda.

La generació de residus depèn de factors molt diversos tant econòmics com d'hàbits i costums i característiques socials (nombre de persones per llar, característiques de les llars, patrons de consum, edat, etc). La variabilitat detectada en la generació per càpita entre municipis a Catalunya està també clarament afectada per factors com quines són les activitats econòmiques prioritàries, i en particular pel nivell de turisme (a la Il·lustració 88 es pot veure la variabilitat en la generació de residus municipals per habitant per les capitals de comarca de Catalunya, i la relació amb la renda familiar disponible bruta dels seus habitants).

Il·lustració 88 Generació de residus sòlids municipals per càpita per les comarques catalanes l'any 2002 en relació a la seva renda per càpita.



Font: Elaboració pròpia a partir de dades obtingudes sobre generació de residus de l'Agència de Residus de Catalunya i sobre població de l'Annuari Estadístic 2007 de l'IDESCAT. La població considerada corregeix la població estacional.

Els estudis internacionals ens mostren que els factors que millor expliquen la variabilitat en la generació depenen de la zona geogràfica on es fa l'estudi, i que existeixen diversos graus de certesa en quant a la seva importància. Al projecte *The Use of Life Cycle Assessment Tools for the Development of Integrated Waste Management Strategies for Cities and Regions with Rapid Growing Economies*<sup>133</sup> es pot trobar un recull de les variables usualment considerades com més importants a l'àmbit europeu, i en l'àmbit català podem trobar una discussió al respecte a (Puig, I., 2006). A la taula 60 es poden veure algunes de les variables usualment utilitzades per tractar de comprendre la generació de residus municipals.

Taula 86 Factors utilitzats en diversos estudis per estudiar la variabilitat en la generació de residus municipals

Factor	Tendència en la generació de residus
Densitat de població	+
Producte Interior Brut	+
% de població entre 15 i 59 anys	+
Densitat d'habitants per domicili	-
Turisme	+
Nivell d'ocupació	+
% de vivendes amb 1 o 2 habitants	+
Mortalitat infantil	-
Expectació de vida al néixer	+

<sup>133</sup> <http://www.iwar.bauing.tu-darmstadt.de/abft/Lcaiwm/main.htm> Darrera visita març 2010.

Entre tots aquests factors destaca la renda com un factor determinant sobretot per les ciutats amb rendes i nivells de qualitat de vida alts, però tampoc es poden ignorar altres aspectes socials.

## DISPONIBILITAT D'INFORMACIÓ

L'any 2006 a Barcelona no es disposava d'informació territorialment desagregada per conèixer directament quin volum de residus es generen i quin percentatge de recollida selectiva es fa a cadascun dels districtes. La recollida, tant de les diferents fraccions selectives com de la fracció resta, així com la recollida de voluminosos, es portava a terme dividint la ciutat en 4 zones territorials. L'adjudicació de les zones correspon a tres empreses diferents.

- ZONA A: Ciutat Vella i Sants-Montjuïc
- ZONA B: Eixample i Sant Martí
- ZONA C: Les Corts, Sarrià-Sant Gervasi i Gràcia
- ZONA D: Horta-Guinardó, Nou Barris i Sant Andreu

La informació de recollida i el percentatge de reciclatge es pot obtenir únicament per cadascuna de les zones (on s'integren diferents districtes)<sup>134</sup>.

Només en una de les zones hi ha un estudi puntual del percentatge d'ompliment dels contenidors de recollida, però aquesta informació és insuficient per avaluar la generació del residu amb caràcter general i sistemàtic.

Conjuntament amb la informació de recollida per les diverses zones cal també integrar la informació obtinguda dels circuits de recollida pneumàtica. En aquest cas la informació disponible és únicament per cadascun dels punts centrals de recollida. Els circuits de recollida pneumàtica l'any 2006 coincidien amb els districtes, però ja no és així amb l'entrada en servei d'un sistema pneumàtic de recollida que integra residus de Sant Gervasi i Gràcia. Com a conseqüència no és possible calcular directament les aportacions de cada districte, sinó que caldria fer estimacions indirectes.

D'algunes recollides específiques, com la de roba, sí que es disposa d'una estimació de les quantitats recollides a cadascun dels punts de recollida. Igualment es disposa també d'informació sobre les quantitats recollides als mercats.

De la quantitat recollida a les papereres no es disposa d'informació desagregada.

Quant a les aportacions als punts verds de zona es pot saber quina quantitat en pes es recull a cadascun, però no està desagregat quant aporta cada ciutadà, ni quines són les àrees d'origen del residu. Atès que als punts verds s'acostuma a accedir amb vehicle el radi d'influència pot ser molt ampli.

Només als punts verds de barri al començament de la seva implantació es va fer un estudi mitjançant enquestes de l'àmbit de cobertura a les deixalleries de l'Eixample i es va veure que podia arribar fins a aproximadament 5 carrers de distància. Quant als punts verds mòbils es disposa del

---

<sup>134</sup> Les dades no inclouen la recollida comercial privada, però aquesta és molt poc significativa respecte al total generat.

volum aportat per cadascun d'ells, i per tant hi ha informació suficient, però les quantitats aportades per aquesta via en termes de volum global són petites.

#### ESTIMACIONS INDIRECTES DE MODELITZACIÓ

Hi ha diversos models per estimar la generació de residus municipals, tot i que aquesta és una temàtica complicada. A les ciutats amb més altos nivells de renda, segons el projecte europeu esmentat anteriorment, les variables que es relacionen millor amb la generació de residus són el producte interior brut (un indicador econòmic) i la mortalitat infantil (un indicador social):

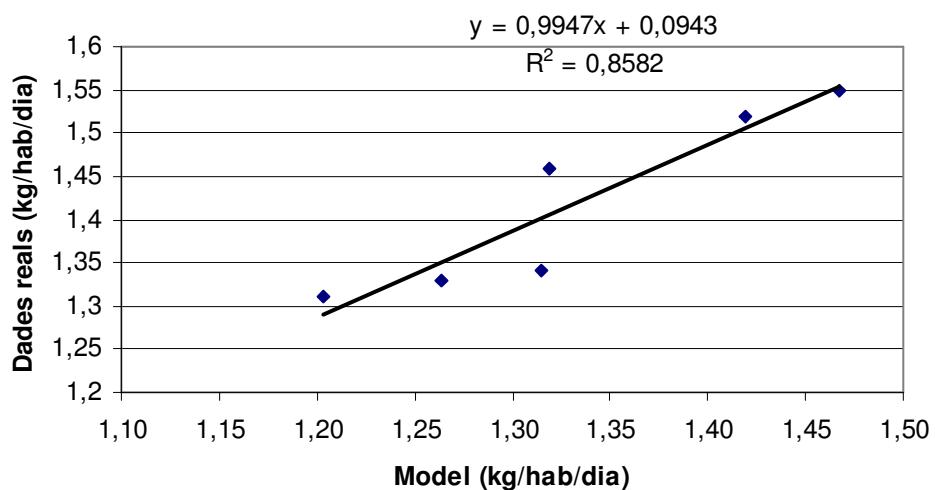
Generació de residus municipals per càpita i any = 359.536

+ 0.014 \*(PIB per capita a valors constants de 1995) -197.057\*Log (mortalitat infantil per 1000 naixements)

Aquest model explica, per les ciutats europees analitzades (més de 100), un 65% de la variació en la generació de residus municipals.

Si utilitzem com a valor de referència els valors de generació de residus municipals a Catalunya pel període 1996-2001 i el comparem amb el predit pel model observem una correlació alta ( $r^2=0,85$ ), fet que suggereix que la capacitat explicativa de la variabilitat en la generació de residus en funció d'aquestes dos paràmetres sembla, en una primera aproximació, que pot ser també adient per a Catalunya.

**II-Il·lustració 89 Relació entre predicció i dades mesurades**



Font: Elaboració pròpia a partir de les dades de generació de residus municipals de l'Agència de Residus de Catalunya (1996-2001) i dades de població i mortalitat de l'IDESCAT

El més remarkable en el cas de Catalunya és que l'aportació associada a les components variables (PIB i mortalitat) respecte al global de generació és important, arribant a ser l'any 2001 d'un 33% del total.

En el cas de Barcelona es disposa de dades desagregades del Nivell de Renda Familiar Bruta Disponible. Les dades de mortalitat infantil són molt baixes i poden, gràcies a la cobertura mèdica de la ciutat, ser considerades gairebé constants per tota la ciutat. A partir de les dades disponibles i realitzant un conjunt d'aproximacions<sup>135</sup> es pot obtenir una estimació de la variabilitat interna en la generació de residus a Barcelona, tot tenint en compte la variabilitat (percentatge respecte al valor mig) de RFBD que hi ha a la ciutat. Els resultats es mostren a la Il·lustració 90.

Cal considerar aquests valors amb precaució atès el procés d'estimació realitzat, la manca de mesures directes contra el qual contrastar-los, i el fet que el model ha estat generat a partir d'informació de ciutats europees que probablement tenen una quantitat de turisme generalment inferior a la de Barcelona. Igualment cal interpretar-los correctament, ja que no es corresponen amb els valors directament recollits al carrer, perquè, per exemple, el turisme acostuma a generar el residu als hotels o restaurants que són recollits pel sistema de recollida de residu comercial.

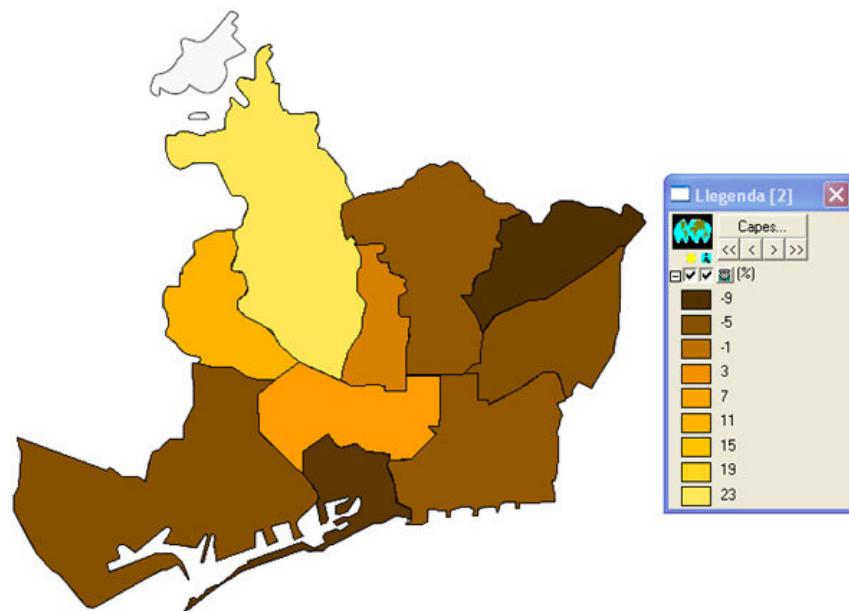
L'estimació, però, ens permet constatar que possiblement hi ha fluctuacions importants en la generació de residus municipals per habitant a la ciutat. Aquest és un paràmetre important a considerar ja que per una banda és una aproximació a la proporció en la quantitat de recursos per càpita que s'utilitzen a la vida diària a la ciutat, i per una altra banda posa en rellevància la responsabilitat diferenciada dels ciutadans en els impactes generats en tot el procés de tractament i gestió del residu municipal generat.

---

<sup>135</sup> Calen fer algunes aproximacions, les més importants de les quals es detallen a continuació:

1. El càlcul del PIB per cadascun dels districtes utilitzat a la fórmula del model s'ha aproximat a partir de la distribució de RFBD per cada districte correlacionant-lo a partir de les dades existents per RFBD i PIB de Catalunya.
2. La prediccio en la generació per habitant del model per l'any 2005 s'han corregit a partir de la relació lineal obtinguda entre previsió pel període 1999-2001 a Catalunya i les dades reals obtingudes de generació pel conjunt de la ciutat de Barcelona.

**Il·lustració 90 Variació percentual respecte a la mitjana en la generació per càpita de residus municipals**



Font: Elaboració pròpia

#### POSSIBLES INDICADORS D'EQUITAT EN LA GENERACIÓ I RECICLATGE DE RESIDUS

La realització de polítiques de justícia ambiental aplicades a la generació de residus passen per millorar la qualitat de les dades disponibles. És per això que caldria poder analitzar la quantitat de residus municipals generats per habitant, així com la seva participació i composició a través de la recollida selectiva.

Atesa l'actual distribució de les quantitats recollides a la ciutat (Taula 87) cal destacar la importància de millorar la recollida d'informació del sistema de recollida domiciliària. És per això que caldria com a mínim per a cada districte fer una estimació regular de les quantitats recollides de cadascuna de les fraccions de la recollida domiciliària. En la mesura del possible caldria fer estimacions tant per a la recollida ordinària com de la quantitat recollida per sistema pneumàtic. En el cas de la recollida pneumàtica, si no es pogués disagregar per districte, es podria estimar a partir de les dades recollides al mateix districte en zones sense recollida pneumàtica, o a partir d'estimacions en funció del número de boques de recollida del residu.

**Taula 87 Percentatge dels tipus de recollida sobre el total de residus segons canal de recollida**

<b>Recollida domiciliària</b>	77,6%
<b>Recollida comercial</b>	5,5%
<b>Recollida als mercats</b>	2,5%
<b>Punts Verds</b>	1,9%
<b>Voluminosos</b>	3,6%
<b>Altres recollides</b>	8,9%
<b>Total</b>	100%

Nota: les dades corresponen a la mitjana del període 2001-2005

En l'àmbit de la recollida comercial es poden obtenir estimacions a partir de les Declaracions de producció de residus municipals i els controls que es porten a terme actualment.

La informació sobre quantitat i tipologia de residu recollit als mercats està disponible, a l'igual que la recollida als punts verds.

Una vegada es disposés de tota aquesta informació seria possible realitzar un estudi de distribució territorial de la generació de residus, i sobretot de la relació entre l'Index RFD i de la generació i característiques del residu generat i seleccionat, avaluant així la responsabilitat diferenciada en la generació de residus.

**Taula 88 Indicadors relacionats amb la gestió de residus**

INDICADOR A UTILITZAR		
	Unitat d'anàlisi d'equitat territorial	Unitat d'anàlisi d'equitat socioeconòmica
Generació de residu municipal per habitant i any	Districte	
Percentatge de recollida selectiva	Districte	
Índex GINI de generació de residus per persona i any		Dades necessàries mínimes a nivell de ZEG, desitjable a nivell ZRP

#### LA SUPERFÍCIE DISPONIBLE AL DOMICILI

A Barcelona tractar d'assolir un compliment satisfactori del dret a l'habitatge és un tema recurrent a la discussió política. En aquest apartat només tractarem aquesta variable sota la perspectiva que totes les persones, en un marc escàs de superfície habitable disponible, tenen dret similar al recurs de superfície habitable. Una discussió molt més complerta d'elements com l'esforç financer necessari per assolir l'accés en aquest recurs es pot trobar al Llibre Blanc de l'Habitatge presentat al maig de 2007 (Costas, A., Alberich i Pascual, J., i Borrell, J. R., 2007).

#### DISPONIBILITAT D'INFORMACIÓ

Actualment es disposa d'informació detallada a nivell de ZRP tant del número de persones per habitatge com de la superfície mitjana dels habitatges per diferents franges de mida<sup>136</sup>.

La informació principalment es recull a través del Cens de població i Habitatge, i per tant la disponibilitat és limitada (aproximadament cada 10 anys).

<sup>136</sup> <http://www.bcn.cat/estadistica/> Darrera visita març 2010.

**Taula 89 Disponibilitat d'informació a l'entorn de la superfície habitable**

Variables	Nivell màxim de desagregació	Anys de disponibilitat de dades a partir 1990	Font d'informació
Característiques dels habitatges familiars principals ( $m^2$ )	ZRP	1991,2001	Cens de Població i Habitatge
Característiques dels habitatges familiars principals (nombre d'habitants que hi viuen)	ZRP	1991,2001	Cens de Població i Habitatge

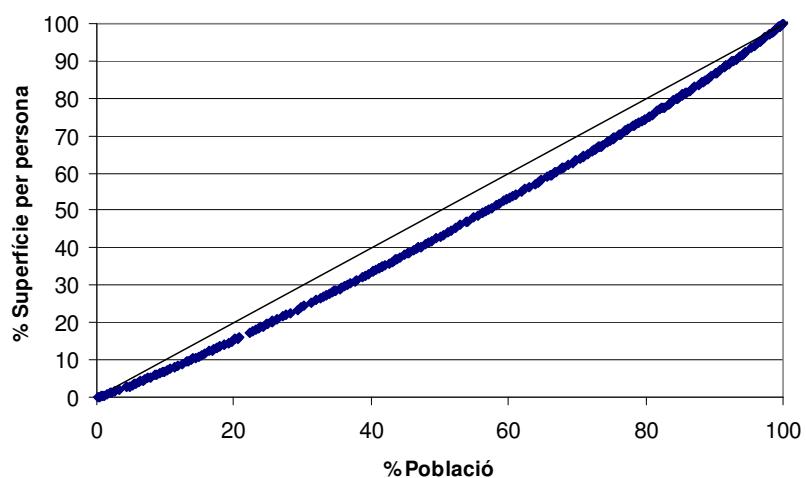
Per calcular la superfície disponible per habitant cal fer un conjunt de càlculs intermitjots entre les dades disponibles (veure taula anterior) i la desitjable (superficie per habitant).

Per fer-ho cal agrupar, mitjançant valors migs, les franges de superfície disponibles (fins a  $30m^2$ , entre  $31$  i  $60 m^2$ , entre  $61$  i  $90 m^2$ , de  $91$  a  $120 m^2$ , de  $121$  a  $150 m^2$  i més de  $150 m^2$ ). Pels cas *fins a  $30 m^2$*  s'ha considerat que totes les cases tenen  $30 m^2$ , i pels de *més de  $150 m^2$*  s'ha considerat que totes tenen  $150 m^2$ , es tracta per tant d'una aproximació conservadora, en el sentit que tendeix a disminuir les diferències entre habitants.

#### PERSPECTIVA SOCIOECONÒMICA

Per a estudiar la concentració de la superfície habitable sota la perspectiva socioeconòmica ho farem, a l'igual que per la propietat de transport privat, mitjançant la corba de Lorenz i l'equivalent del coeficient de Gini amb la variable metres quadrats per habitant. Utilitzarem les darreres dades disponibles corresponents a l'any 2001 al màxim nivell desagregat, es a dir la ZRP.

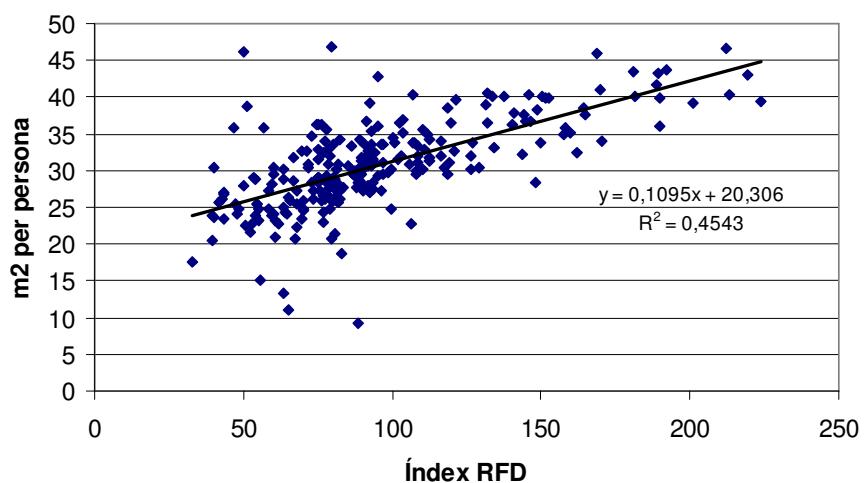
**Il·lustració 91 Gràfic de Lorenz per la distribució de superfície habitada**



Índex de Gini en superfície	0,09
El 20% de població que viu en zones amb llars més petites ocupen un 15,2% de la superfície	
El 20% de població que viu en zones amb llars més àmplies ocupa un 25,6% de la superfície	

Com es pot al gràfic i a l'*índex de Gini per a la distribució de la superfície habitada* els valors calculats ens mostren una distribució no gaire desigual. Si estudiem, a partir de les dades disponibles, la relació entre superfície per persona i renda es pot observar una tendència creixent significativa (Il·lustració 92), el que mostra que a més renda més espai d'habitatge per persona es disposa al domicili.

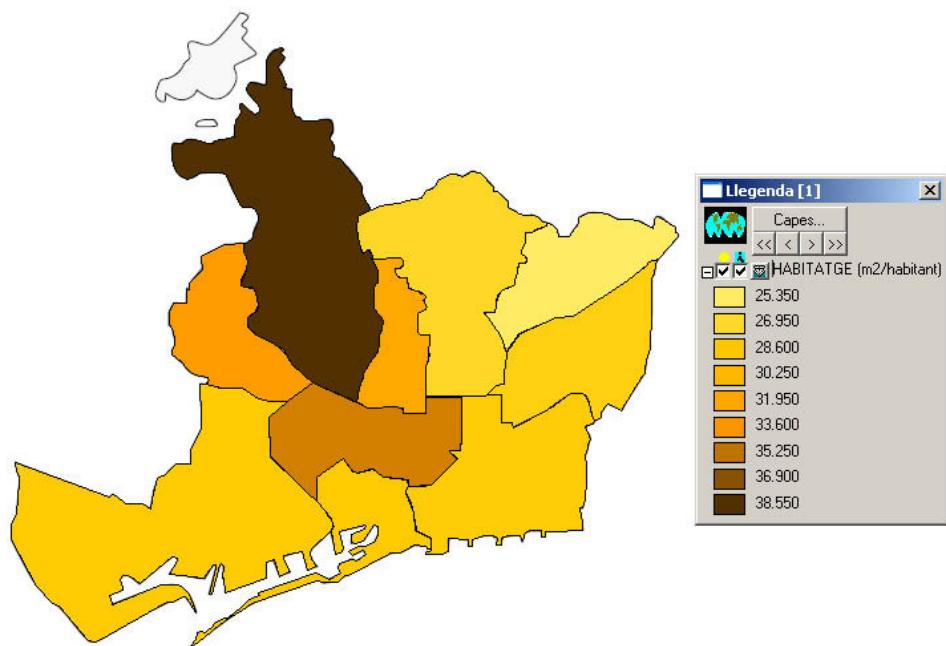
Il·lustració 92 Distribució de la superfície habitada per persona en funció de la renda



#### ANÀLISI TERRITORIAL

La distribució territorial de les concentracions de superfície habitable per persona es mostra a la Il·lustració 93. Tal com es pot esperar, a partir de les dades desagregades ZRP analitzades anteriorment de manera estadística, es segueix una tendència similar a la distribució de la renda, estant els valors superiors al districte de Sarrià-Sant Gervasi.

Il·lustració 93 Distribució territorial de la densitat de superfície habitable per habitant



Font: Elaboració pròpia

#### POSSIBLES INDICADORS D'INEQUITAT AMBIENTAL RELACIONATS AMB LA DISPONIBILITAT D'ESPAI DE VIVENDA

A continuació es mostren alguns indicadors que podien ser d'interès per estudiar la distribució corresponent a la variable superfície habitada disponible per persona.

Taula 90 Indicadors relacionats amb la disponibilitat d'espai de vivenda

INDICADORS A UTILITZAR		
	Unitat d'anàlisi d'equitat territorial	Unitat d'anàlisi d'equitat socioeconòmica
Superfície per habitant	Barri	
Índex GINI de superfície disponible per habitant		Dades disponibles a nivell de ZRP
Pendent de la recta regressió: superfície per habitant – Index RFD		Dades disponibles a nivell de ZRP

## 5.2. LA VARIABLES AMBIENTALS A L'ESPAI PÚBLIC

### EL SOROLL

La percepció del soroll com una de les problemàtiques ambientals importants a les ciutats està augmentant. Com a resposta en aquesta creixent sensibilitat el marc legislatiu també ha evolucionat sensiblement.

En l'àmbit europeu la normativa més important per a les ciutats és la Directiva 2002/49/CE sobre avaluació i gestió del soroll ambiental, de 25 de juny de 2002<sup>137</sup>. Aquesta directiva ha estat transposada a Espanya mitjançant la *Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido*. A Catalunya el marc general bàsic es completa amb la *Llei 16/2002, de 28 de juny de 2002, de protecció contra la contaminació acústica*.

Barcelona com a ciutat compacta i mediterrània no està exempta d'aquesta problemàtica. A les enquestes realitzades a la tardor del 2006 quan als ciutadans se'ls preguntava si considerava que el soroll a Barcelona era un problema molt, bastant, poc o gens important, un 85,3% el considerava com molt o bastant important i només un 6,7% el considerava com a poc o gens important. Tot i la diferència de percepcions entre districtes fins i tot al districte de Sants-Montjuïc, on els valors són inferiors, més del 70% dels habitants pensaven que és un problema molt o bastant important.

**Taula 91 Percepció del soroll com a problema a Barcelona**

Districte municipal											
%	Total	Ciutat Vella	Eixample	Sants - Montjuïc	Les Corts	Sarrià- S. Gervasi	Gràcia	Horta- Guinardó	Nou Barris	Sant Andreu	Sant Martí
<b>TOTAL</b>	100	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
<b>Molt/Bastant Important</b>	85,3	89,0	85,0	73,0	94,0	87,0	92,0	88,0	80,0	80,0	91,0
<b>Regular</b>	8,0	6,0	11,0	13,0	2,0	6,0	6,0	7,0	14,0	4,0	5,0
<b>Poc/Gens Important</b>	6,7	5,0	4,0	14,0	4,0	7,0	2,0	5,0	6,0	16,0	4,0

Nota: la pregunta realitzada va ser: Vostè considera que el soroll a Barcelona és un problema molt, bastant, poc o gens important?

Font: Onada de tardor de 2006 de *l'Enquesta de Serveis Urbans i Medi Ambient*

A l'àmbit municipal a l'actualitat està en vigor l'Ordenança de Medi Ambient Urbà de l'any 1999 que i ha estat revisada en varíes ocasions (la darrera de les quals l'any 2006)<sup>138</sup>, on al Títol III on s'estableix, entre d'altres aspectes, l'obligatorietat de zonificar la ciutat en cinc categories en funció del nivell màxim de soroll admissible, i a l'annex III es fixen els nivells màxims orientatius.

Del marc legislatiu Europeu (Directiva 2002/49/CE sobre Avaluació i gestió del soroll ambiental), estatal (Ley 37/2003 del Ruido i REAL DECRETO 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a la evaluación y gestión del ruido ambiental) i català (Llei 16/2002 de Protecció contra la contaminació acústica) es deriven

<sup>137</sup> Es pot trobar la legislació íntegre, així com informació complementària a [http://mediambient.gencat.net/cat/el\\_medi/soroll/legislacio.jsp?ComponentID=13217&SourcePageID=12872#2](http://mediambient.gencat.net/cat/el_medi/soroll/legislacio.jsp?ComponentID=13217&SourcePageID=12872#2) Darrera visita març 2010.

<sup>138</sup> BOP 143 Annex I (16-06-1999). Disponible a l'apartat d'ordenances de la web de l'Ajuntament de Barcelona

una sèrie de noves obligacions que, entre d'altres aspectes, estableixen l'obligatorietat i característiques que ha de tenir els mapes de soroll que han de tenir totes les ciutats grans, així com l'obligatorietat d'establir plans estratègics actualitzats (incorporant mapes de soroll, de capacitat, de superació i plans d'actuació específics).

## FONTS EMISSORES DE CONTAMINACIÓ ACÚSTICA

Les fonts emissores de contaminació acústica varien la seva importància en funció del punt de la ciutat, si bé destaca clarament el trànsit com a la més important si considerem la ciutat com un tot. Algunes fonts assenyalen que el soroll de trànsit pot arribar a ser el 80% de la totalitat tot i que depèn fortament de la zona considerada. Per a la preparació del mapa de soroll que ha realitzat l'Ajuntament de Barcelona l'any 2007 es consideren cinc tipus diferents de fonts emissores:

- Trànsit
- Oci nocturn (diferenciant entre estiu i resta de l'any)
- Indústria
- Grans infraestructures viàries (Ronda Litoral, Ronda de Dalt, Ronda del Mig, Diagonal, Gran Via i Meridiana)
- Tramvia
- Eixos comercials
- Zones Especials

Així com dues tipologies específiques que són captadores de soroll:

- Parcs
- Illes singulars que es vol preservar amb nivells baixos de soroll

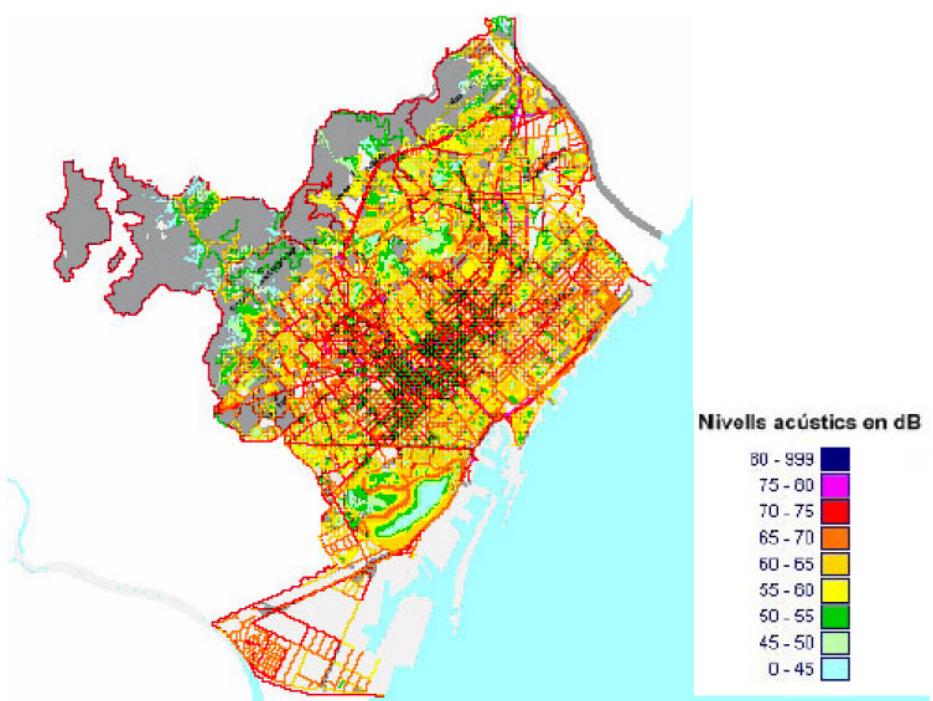
Es disposa de mapes per cada tram de carrer de la importància de les diferents fonts. Una informació resumida es pot trobar a (Ajuntament de Barcelona, 2007)<sup>139</sup> ..

## DISPONIBILITAT D'INFORMACIÓ

El mapa de soroll anteriorment esmentat s'ha elaborat a partir de mesures i elements de modelització, i permet tenir informació a cada tram de carrer dels nivells d'exposició a la contaminació acústica (Il·lustració 94 i Il·lustració 95).

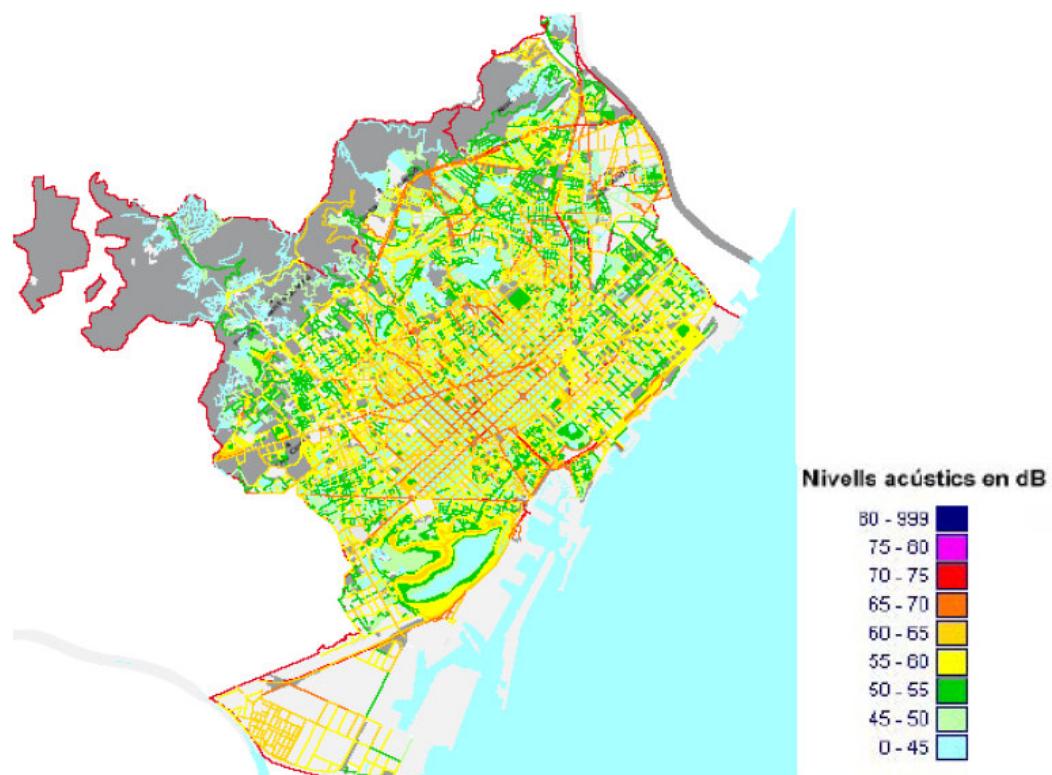
<sup>139</sup> El mapa de soroll es troba disponible a <http://www20.gencat.cat/portal/site/dmah/menuitem.198a6bb2151129f04e9cac3bb0c0e1a0/?vgnextoid=fa6aa445cbd47210VgnVCM1000008d0c1e0aRCRD&vgnextchannel=fa6aa445cbd47210VgnVCM1000008d0c1e0aRCRD&vgnextfmt=default>

Il·lustració 94 Nivells diurns de soroll



Font: Mapa de Soroll. Ajuntament de Barcelona. Dades de l'any 2007

Il·lustració 95 Nivells nocturns de soroll



Font: Mapa de Soroll. Ajuntament de Barcelona. Dades de l'any 2007

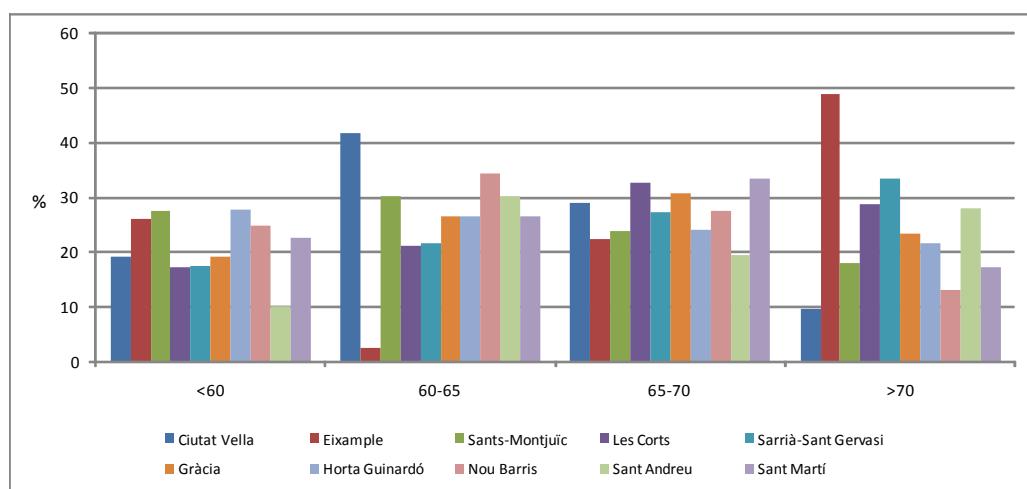
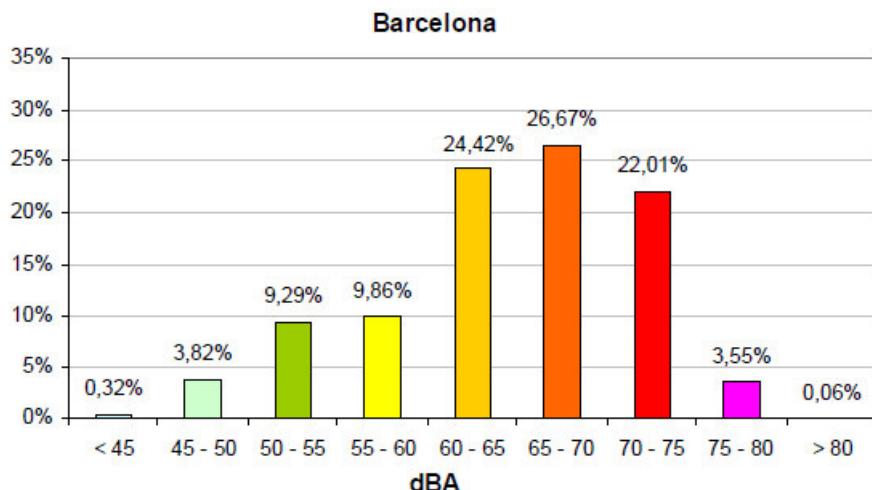
## INFORMACIÓ TERRITORIAL DE DADES MESURADES I MODELITZADES

La informació disponible es pot agregar utilitzant com a base l'indicador nivell soroll equivalent (Lden), on es tenen en consideració les fluctuacions que es produeixen en el temps sobre un punt del territori. A partir d'aquest indicador a nivell territorial es desenvolupen dues maneres d'agrupar la informació:

- La proporció de gent que pateix determinats nivells de soroll a cada districte.
- La proporció de longitud de carrers afectats per determinats nivells de soroll a cada districte.

En quant a la proporció de gent afectada pels diferents nivells sonors al conjunt de Barcelona i als seus districtes és pot veure a la il·lustració 96 (Ajuntament de Barcelona, 2007):

**Il·lustració 96 Distribució de nivells de soroll a Barcelona en funció de la proporció de població**



Font: Elaboració pròpia a partir de dades obtingudes a (Ajuntament de Barcelona, 2007)

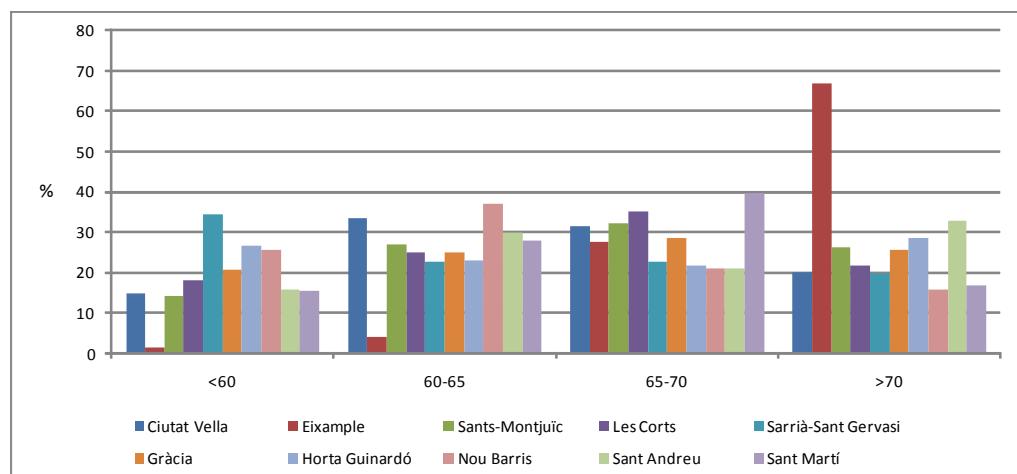
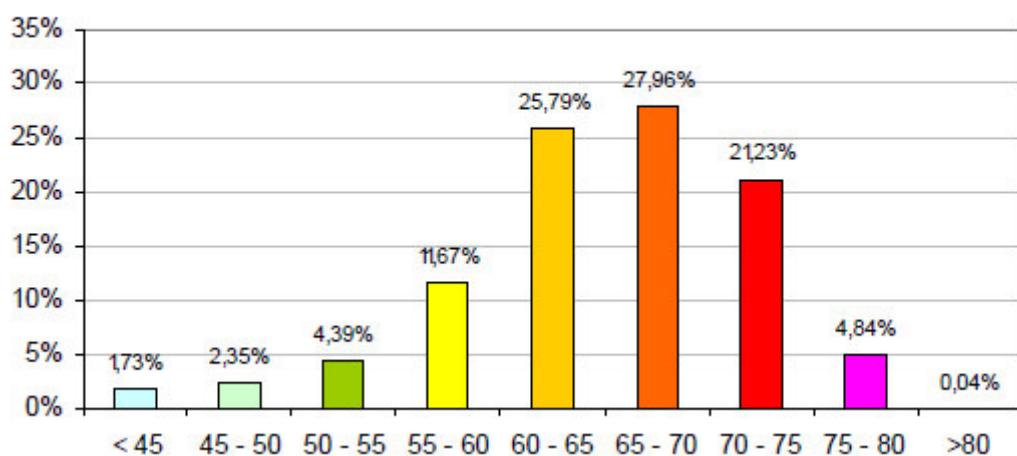
Cal assenyalar que l'Organització Mundial de la Salut recomana un Lden no superior a 65 dBA, i que per tant a Barcelona un 52,3% de la població viu per sobre del límit recomanat. Es tracta d'un problema important pel conjunt de la ciutat, i que en el marc de la Justícia Ambiental caldria tenir en consideració, ja que més enllà dels elements distributius, aquesta perspectiva incorpora la necessitat que cap persona pateixi impactes ambientals que l'impossibiliti el seu desenvolupament satisfactori.

Si s'analitza per districtes, als districtes de l'Eixample, Les Corts i Sarrià Sant Gervasi és on s'observen els percentatges de població amb nivells superiors als 65 dBA. Horta Guinardó, Sants Montjuïc, Nou Barris i Eixample són els districtes amb una proporció més gran de població vivint en habitatges per sota de 60 dBA.

Per completar l'anàlisi cal incorporar la informació provenint dels quilòmetres lineals de carrer afectats pels diferents nivells sonors al conjunt de Barcelona. Els resultats obtinguts es poden observar a la il·lustració 97 (Ajuntament de Barcelona, 2007):

**Il·lustració 97 Distribució de nivells de soroll a Barcelona en funció de la proporció de km lineals afectats**

**Barcelona**

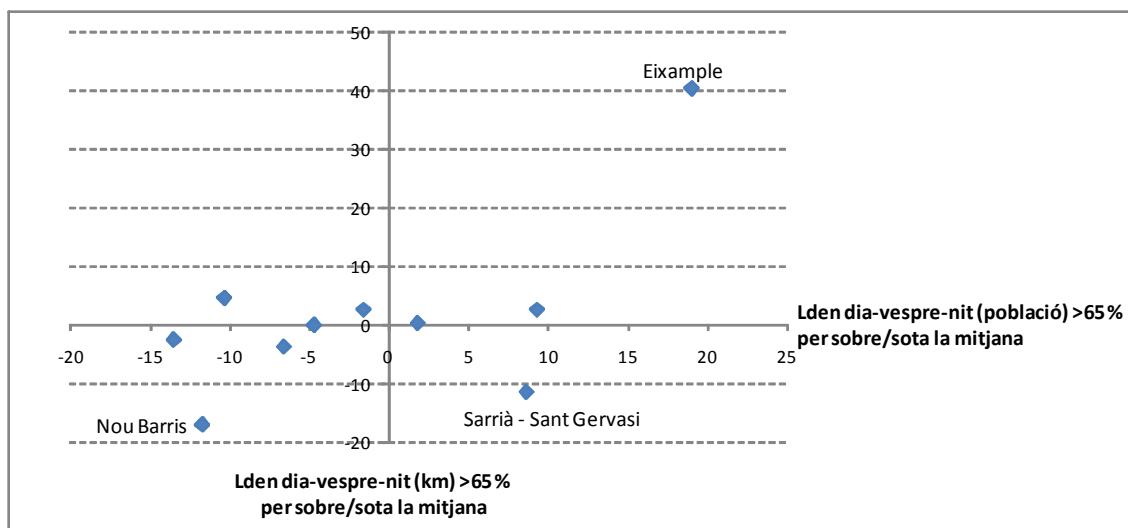


Font: Elaboració pròpia a partir de dades obtingudes a (Ajuntament de Barcelona, 2007)

Una vegada més ens trobem amb variacions significatives als diferents districtes. El districte de l'Eixample destaca clarament per la proporció de carrers amb uns nivells superiors als 65 dBA, un 94,3% enfront a la mitjana de Barcelona del 53,8%. Per contra el districte de Sarrià-Sant Gervasi destaca per la proporció de carrers amb un nivell de soroll inferior als 60 dBA (un 34,6% enfront a la mitjana del 20,41% pel conjunt de la ciutat).

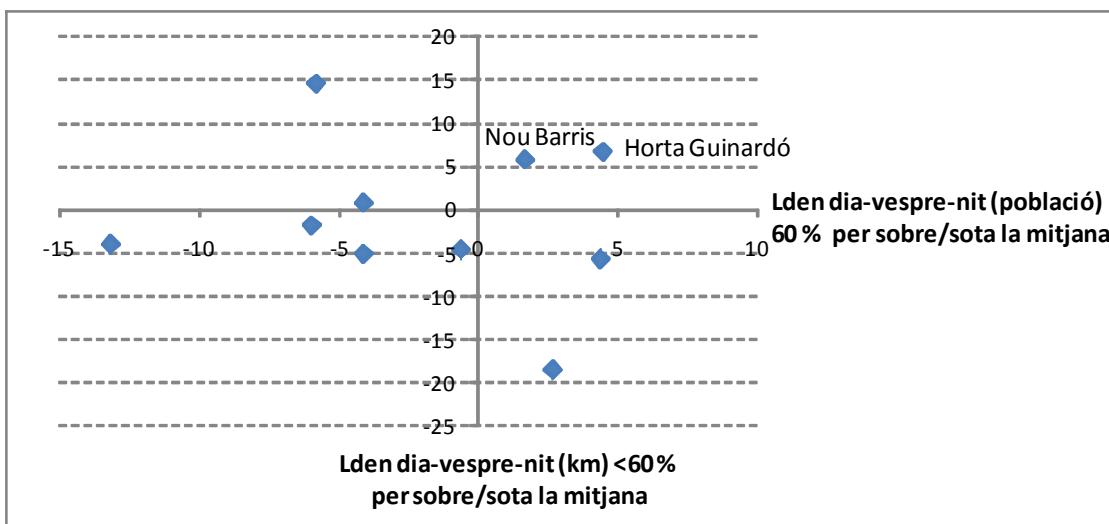
Si integrem les dues informacions –en funció de la proporció de gent afectada, i dels kms de carrer– (II·Il·lustració 98) es pot observar que el Districte de l'Eixample és el que presenta més problemes sota totes dues perspectives (en termes de percentatge de població/km per sobre de 65 dBA i per sobre de la mitjana de Barcelona), i per contra Nou Barris es situa en la situació amb un percentatge menor.

**II·Il·lustració 98 Esquema de diferències (en % >65 dBA) segons districte respecte a la mitjana de Barcelona, pels indicadors Lden (població) i Lden (km)**



Si fem el mateix tipus d'anàlisi però centrant-nos en la diferència respecte a la mitjana amb nivells inferiors a 60 dBA podem observar (II·Il·lustració 99) que les diferències percentuals respecte a la mitjana són menors – el que indica una menor dispersió – i només al cas de Nou Barris i Horta Guinardó els dos valors estan significativament per sobre de la mitjana indicant zones especialment tranquil·les. Incorporant aquesta informació a l'anteriorment avaluada podem constatar que Nou Barris és un districte especialment privilegiat en termes de soroll.

Il·lustració 99 Esquema de diferències (en % <60 dBA) segons districte respecte a la mitjana de Barcelona, pels indicadors Lden (població) i Lden (km)



Atès que la informació existeix per cada tram de carrer el tipus d'anàlisi fet anteriorment seria possible a nivells inferiors (per exemple ZRP o barri), facilitant així una millor comprensió de la ciutat. Igualment en creuar-ho amb informació socioeconòmica seria possible fer estudis socio-ambientals detallats.

#### INFORMACIÓ TERRITORIAL DE LA PERCEPCIÓ DEL SOROLL

Existeixen dues fonts principals d'informació en quant a la distribució del soroll: informació obtinguda mitjançant enquestes, i informació obtinguda a partir del nombre de denúncies per districte.

En quant a les enquestes la font d'informació més actualitzada és l'obtinguda a partir de l'Onada de tardor de 2006 de *l'Enuesta de Serveis Urbans i Medi Ambient* (on hi havia un conjunt de preguntes específiques).

Els principals resultats es poden veure a continuació, cal remarcar que la percepció del soroll com a problemàtica varia en funció del districte.

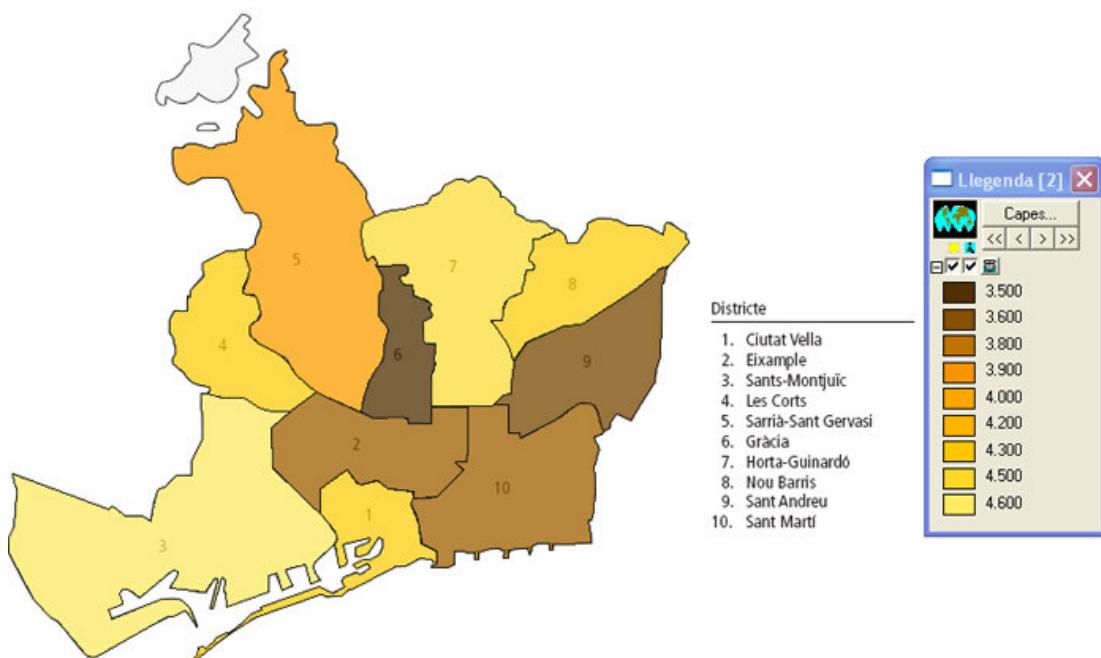
Un 4,7% dels habitants consideren de manera espontània que el soroll és el principal problema de la ciutat<sup>140</sup>, el que el situa en 6<sup>a</sup> posició entre 26 conceptes que són considerats per la pròpia població. La seva posició, si bé està per sota d'altres elements com la circulació, la inseguretat, la neteja, les problemàtiques associades a la immigració, l'accés als habitatges o el transport públic, denota la importància que li dóna la ciutadania en aquesta temàtica. En relació a altres problemes de la ciutat, el 85,3% dels consultats consideren que el soroll és un problema important (el 37,5% diu que és molt i el 47,8% bastant).

<sup>140</sup> D'aquests 4,7% un 2,4% no concreten, un 1,5% es refereix al soroll de trànsit, un 0,1% al soroll de motos, i un 0,6% altres sorolls.

Quan es pregunta sobre la valoració del soroll a la ciutat (0=molt dolent, 10= molt bo) ens trobem amb una valoració global inferior en comparació amb la contaminació atmosfèrica (una mitjana de 4 pel soroll enfront al 4,5 per la qualitat de l'aire).

Per districtes els habitants de l'Eixample, Gràcia i Sant Andreu són els més crítics, per contra els més satisfets són els de Sants Montjuïc, Horta-Guinardó, Nou Barris i Ciutat Vella (Il·lustració 100). Tal com veurem posteriorment aquesta situació és força similar a la percepció en quant a qualitat de l'aire .

Il·lustració 100 Mitjana de valoració per districte del nivell de soroll a la ciutat

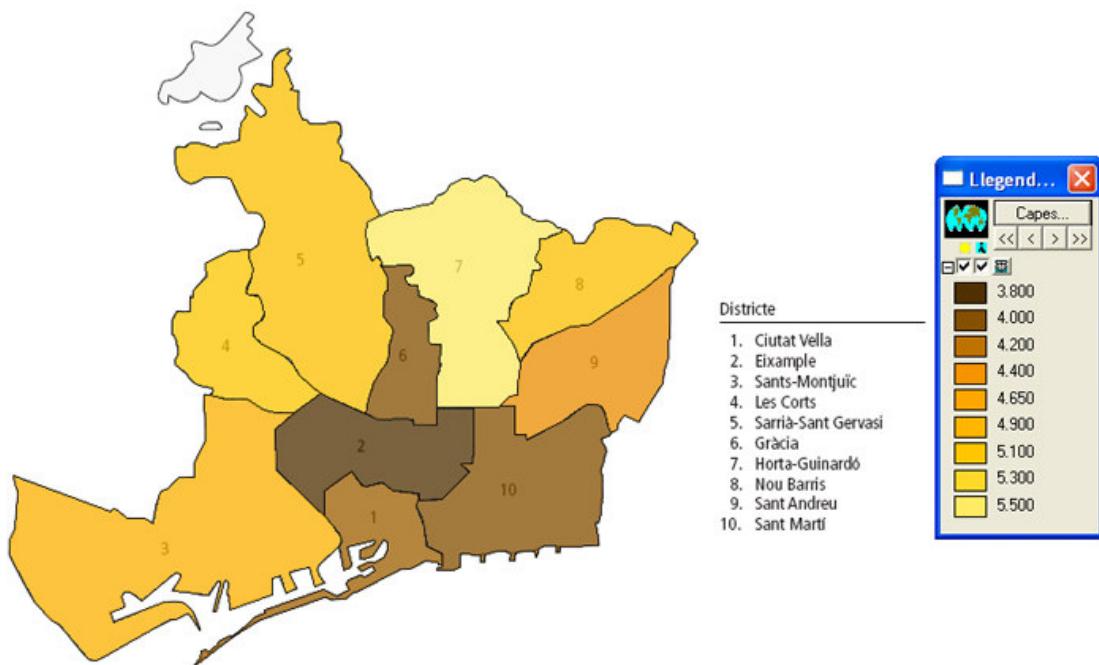


Nota: (0 = Molt dolent ; 10 = Molt bo).

Font: Onada de tardor de 2006 de l'Enquesta de Serveis Urbans i Medi Ambient

Quan es pregunta sobre el soroll als respectius barris els resultats són en general més optimistes que en preguntar sobre la ciutat en global, fet que sembla indicar una certa satisfacció amb els entorns més propers. Els pitjors resultats s'obtenen a l'Eixample, Gràcia, Sant Martí i Ciutat Vella (Il·lustració 101).

Il·lustració 101 Mitjana de valoració per districte del nivell de soroll del propi barri

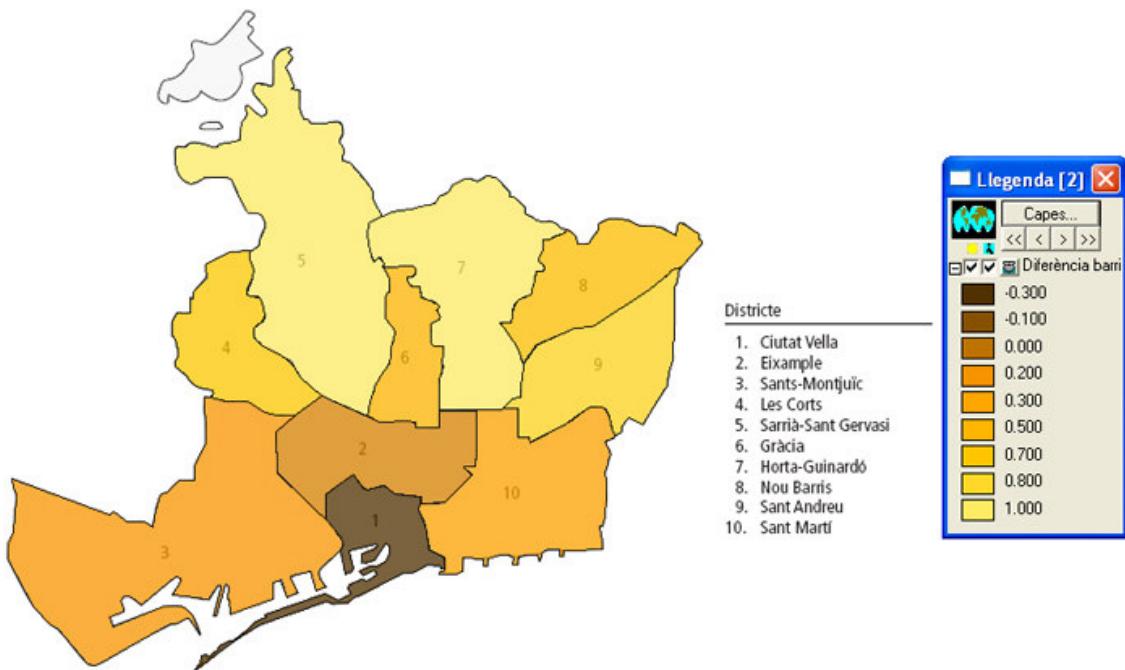


Nota: (0 = Molt dolent ; 10 = Molt bo).

Font: Onada de tardor de 2006 de l'*Enquesta de Serveis Urbans i Medi Ambient*

El districte de Ciutat Vella és l'únic on en preguntar sobre el soroll al seu propi barri els habitants es mostren menys satisfets que en preguntar sobre el soroll al conjunt de Barcelona, i es pot considerar per tant com un vector de percepció d'agravi respecte al conjunt de la ciutat (Il·lustració 102).

**Il·lustració 102 Diferència de percepció de soroll entre la percepció de la quantitat al Barri i la percepció de la quantitat general a Barcelona**



Nota: valors positius indiquen una percepció en quant a soroll millor al barri que a la ciutat al seu conjunt.

Font: Onada de tardor de 2006 de l'*Enquesta de Serveis Urbans i Medi Ambient*

Als estudis de percepció també es preguntava sobre les molèsties que poden ocasionar sis sorolls diferents durant el dia i durant la nit. Durant el dia pel conjunt de Barcelona els sorolls que més molesten són el de les motos (incomoda al 62,7% dels consultats), el produït per les obres (el 56,4%) i el del trànsit en general (el 48,2%). Els aires condicionats molesten al 10,0% dels consultats, el soroll dels bars i terrasses al 8,0% i el soroll provenint dels veïns al 7,6%. En quant als sorolls nocturns la panoràmica varia significativament. A la globalitat de Barcelona els sorolls considerats més molestos són el de les motos (el 45,5%), el del trànsit (el 31,4%) i el produït pels joves a la via pública (16,0%). També molesten, però a menys persones, el soroll procedent dels bars, terrasses i discs (11,5%), les festes al carrer (11,2%), els aires condicionats (9,8%) i el produït pels mateixos veïns (9,0%). En tots dos casos, però, trobem diferències significatives entre districtes.

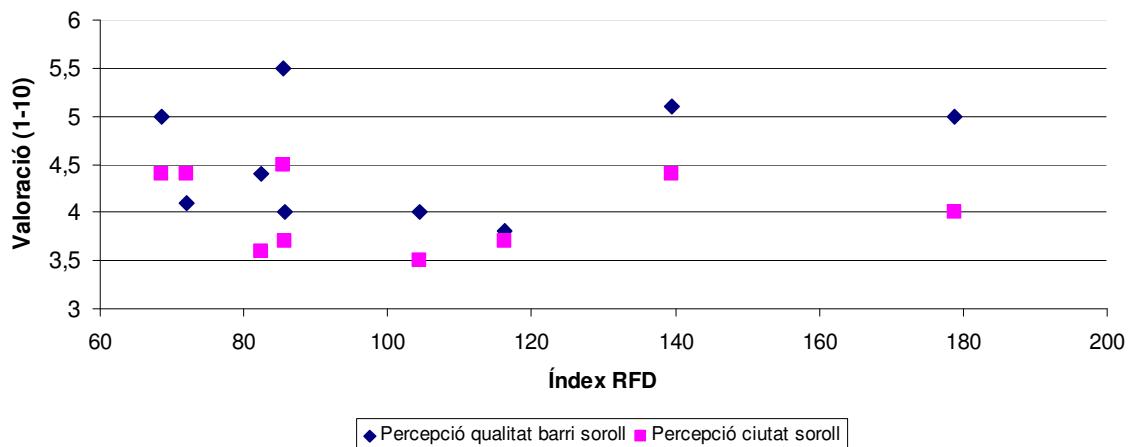
#### INFORMACIÓ SOCIOECONÒMICA DEL SOROLL

A partir de la informació de la distribució territorial del soroll (mesurat i percebut) i la informació de les característiques socioeconòmiques de les mateixes zones podem fer una primera aproximació a la informació socioeconòmica del soroll disponible a Barcelona.

Si estudiem si existeix alguna relació entre soroll percebut als districtes (referent tant a la percepció en quant a barri com a ciutat) amb la RFBD podem observar que amb les dades disponibles no hi ha

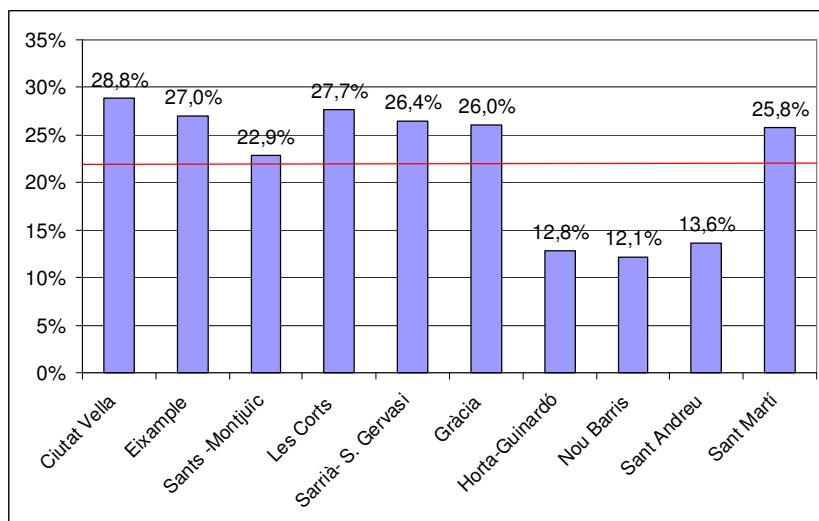
cap correlació significativa<sup>141</sup> (Il·lustració 103), fet que ho diferencia d'altres estudis realitzats a Europa, per exemple a Alemanya (Kolhuber, M., et al., 2006). Tal com es discutirà posteriorment això pot ser degut a un comportament social, o a que a desagregació territorial sigui insuficient.

**Il·lustració 103 Relació entre Renda Familiar Disponible i percepció de soroll a la ciutat i al barri**



En quant a les percepcions del soroll de col·lectius especialment sensibles com per exemple la gent gran (un grup especialment vulnerable per la seva sensibilitat i la seva menor mobilitat), segons l'Informe de salut de la gent gran de Barcelona, publicat per l'Agència de Salut Pública de Barcelona i elaborat a partir l'enquesta de salut de Barcelona 2000 un 22 % de la població de 65 o més anys es queixava d'haver patit força o moltes molèsties a causa del soroll els 6 mesos anteriors a l'entrevista. De nou trobem diferències significatives entre la percepció dels membres d'aquest col·lectiu per diferents districtes, essent Ciutat Vella, Eixample, Les Corts, Sarrià-Sant Gervasi i Gràcia els més afectats per aquesta problemàtica.

**Il·lustració 104 Percentatge de Població gran (més de 65 anys i percentatges estandarditzats per edat) que afirmen haver tingut força o moltes molèsties a causa del soroll als darrers sis mesos**



Font: Informe de salut de la gent gran de Barcelona. Agència de Salut Pública de Barcelona. 2003

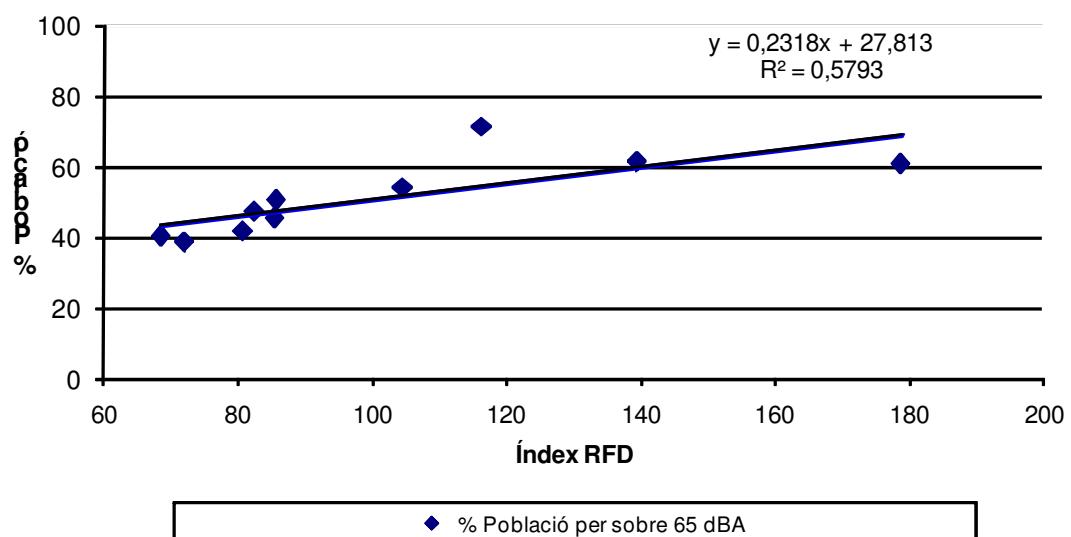
<sup>141</sup> Als dos casos tenim  $r^2$  inferiors a 0,02

Per altre banda la legislació espanyola estableix la necessitat d'establir a les ciutats àrees d'especial atenció per la seva importància en quant a l'afectació del soroll sobre els usuaris. És el cas de zones d'ús sanitari (hospitals per exemple), docent (escoles per exemple) i cultural (biblioteques,etc.).

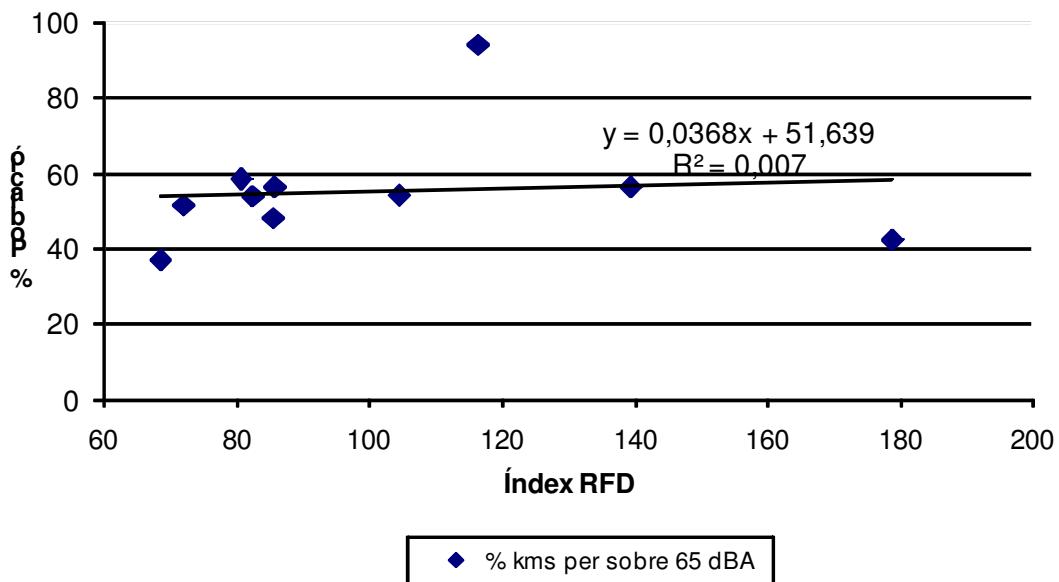
En aquest cas, si bé a Barcelona es disposa d'informació d'on estan aquests punts no s'ha realitzat encara una avaluació específica dels nivells d'afectació sobre els diversos espais. Les polítiques de justícia ambiental haurien de prioritzar les mesures necessàries per a poder solucionar les problemàtiques d'aquestes zones considerades d'atenció especial, ja que afecten de manera destacada a col·lectius social especialment sensibles com són els nens i ancians.

La informació disponible a través de mesures i modelització de l'indicador nivell de soroll equivalent (Lden), pels trams de carrer i pels ciutadans per cada districte ens permet fer una primera aproximació a un estudi socioeconòmic de la distribució del soroll. Per fer-ho es pot analitzar la relació entre zones amb molt soroll (>65 dBA) i menys soroll (<60 dBA) amb l'Índex RFD, (il·lustracions 108-111).

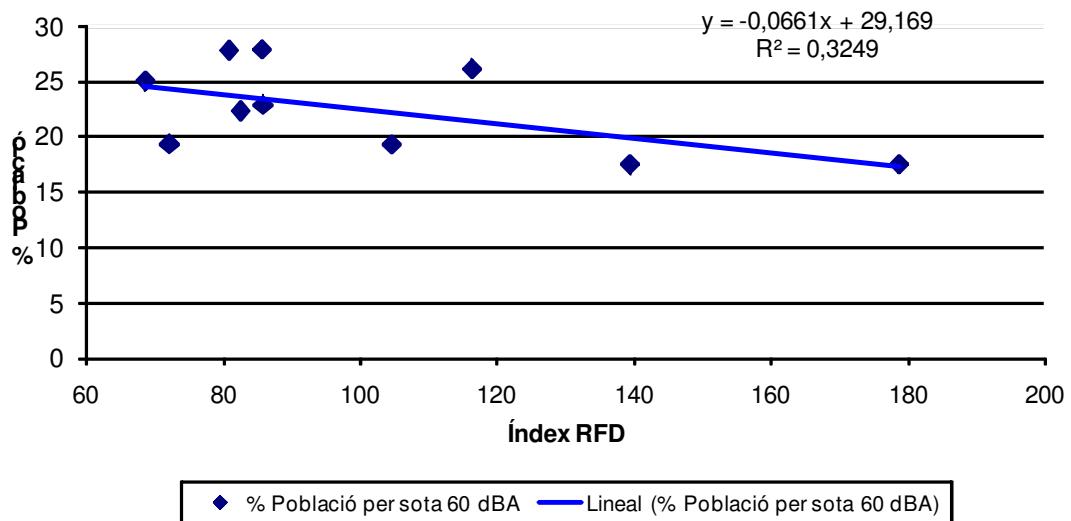
**II·lustració 105 Relació índex RFD i percentatge de població per sobre de 65 dBA per districte**



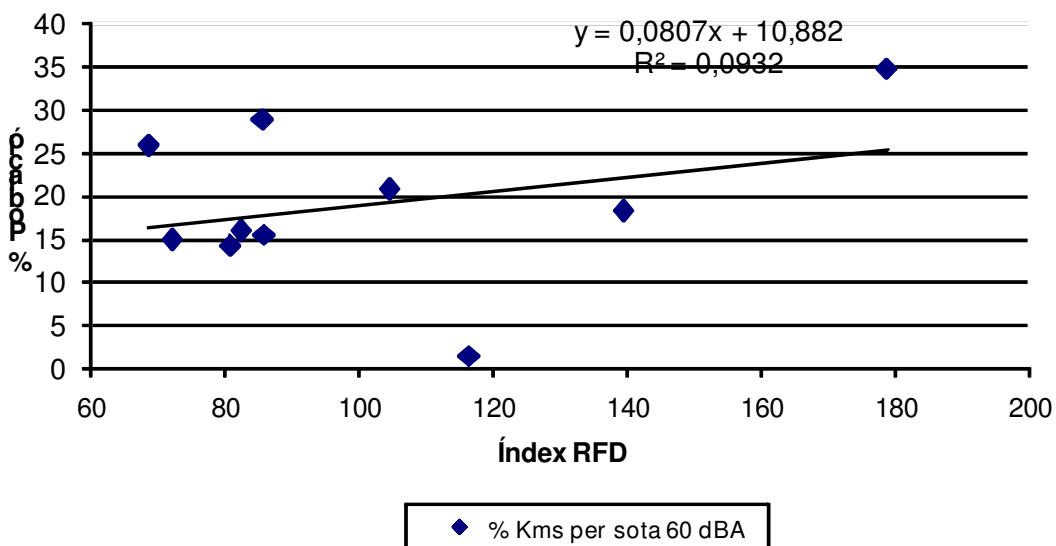
II·lustració 106 Relació índex RFD i percentatge de kms per sobre de 65 dBA per districte



II·lustració 107 Relació índex RFD i percentatge de població per sota de 60 dBA per districte



II·Il·lustració 108 Relació índex RFD i percentatge de kms per sota de 60 dBA per districte



Com es pot comprovar als gràfics anteriors no es deriva cap relació clara, més aviat sembla assenyalar que fins i tot els districtes amb RFD més alta tendeixen a tenir nivells de soroll superiors. Això pot ser produït perquè no es considera la variable soroll com un element decisiu a l' hora d'ubicar-se a la ciutat i/o bé per un problema d'escala a la informació disponible. La variable ambiental soroll es caracteritza per una alta variabilitat temporal i una alta dependència i variabilitat en curtes distàncies territorials. Així, per exemple, en alguns estudis d'alta definició que tracten estudiar la distribució del soroll en funció de diverses característiques socials s'utilitzen buffers inferiors als 250 metres (Havard, S. et al., 2011). La variable Lden permet evitar la variabilitat temporal, però l'agregació en territoris tant amplis com el districte fa que la informació disponible sigui suficient per estudiar les possibles derivacions socioeconòmiques.

Cal assenyalar que en la literatura existent els resultats són diversos, a algunes ciutats europees on el soroll de trànsit és també una component important del soroll a la ciutat, com per exemple París, s'han obtingut resultats similars als trobats en aquest treball (Havard, S. et al., 2011), a Birmingham les evidències d'inequitats relacionades amb la renda i el soroll són també febles o inexistents en funció dels paràmetres considerats (Brainard, J. et al., 2004).

Al cas de Barcelona la particularitat de la forma de les illes de cases de l'Eixample permetria fer un estudi de com afecta el soroll al preu de la vivenda d'una manera relativament fàcil. Donat que les cases que donen a la façana exterior estan sotmeses a nivells alts de soroll, i per contra les que donen a l'interior d'illa tenen volums de soroll sensiblement inferiors, podria estudiar-se d'una manera detallada en aquest districte si hi ha variació al preu de la vivenda entre pisos interiors i exteriors, sempre i quan es pogués obtenir estimacions del preu de vivenda en aquesta zona.

## POSSIBLES INDICADORS D'INEQUITAT AMBIENTAL EN L'ÀMBIT DEL SOROLL

Per l'anàlisi d'equitat es proposa un seguiment de la distribució territorial fonamentat en la taula següent:

INDICADORS	Unitat d'anàlisi d'equitat territorial mínima
Lden per tram carrer (% per sobre 65 dBA)	Barri
Lden per població (% per sobre 65 dBA)	Barri
Lden per tram carrer (% per sota 60 dBA)	Barri
Lden per població (% per sota 60 dBA)	Barri

En una segona aproximació es podria incorporar a l'estudi la perspectiva socioeconòmica estudiant la relació entre nivells de contaminació acústica i preu de la vivenda. L'estudi previ ens mostra que no hi ha indicis de diferències en funció de la renda a gran escala, però podia ser d'interès desenvolupar estudis més detallats si es disposa d'informació territorial molt desagregada (ZRP mínim).

Donades les característiques de les mesures realitzades anteriorment a l'any 2006, no és possible tenir un històric fiable i compatible del resultats.

El càlcul del Lden té una actualització contínua a través de futures mesures per trams que es vagin realitzant, o actualitzacions de les simulacions que es puguin portar a terme (per exemple de la xarxa de trànsit). La llei 16/2002 estableix que com a mínim cada 5 anys s'ha de fer un pla estratègic als eixos viàris amb més trànsit i zones amb més soroll, això pot comportar actualitzacions de les dades disponibles i per tant pot ser un bon moment per fer actualitzacions dels indicadors.

## LA CONTAMINACIÓ ATMOSFÈRICA

La contaminació atmosfèrica és la presència, a l'aire exterior, de substàncies en concentracions diferents a les naturals i que poden implicar un risc, dany o molèstia als éssers vius o al medi ambient. Hi ha evidència epidemiològica, clínica i experimental que relaciona els nivells habituals de contaminació atmosfèrica amb efectes respiratoris i cardiovasculars. Entre ells: estrès oxidatiu, inflamació, inducció de la coagulabilitat de la sang i disfuncions en el sistema nerviós autònom<sup>142</sup>.

Les problemàtiques sobre la salut directament associades a aquest tipus de contaminació l'han situat sempre com un dels vectors ambientals a considerar a les polítiques públiques, i això és

<sup>142</sup> Per tenir una referència propera a Barcelona veure per exemple els resultats del projecte EMECAS (Estudio Multicéntrico sobre los Efectos de la Contaminación Atmosférica en la Salud) on van participar 16 ciutats espanyoles entre les quals Barcelona. Una explicació del projecte es pot trobar a: [http://airnet.iras.uu.nl/products/reports\\_and\\_annexes/EMECAS/EMECAS\\_project.pdf](http://airnet.iras.uu.nl/products/reports_and_annexes/EMECAS/EMECAS_project.pdf) Darrera visita març 2010.

especialment cert a les ciutats, on es donen alguns dels processos de contaminació atmosfèrica més preocupants.

Des dels primers estudis de justícia ambiental aquesta temàtica ha tingut una presència notòria, gràcies a això a l'actualitat disposem d'una àmplia bibliografia i experiència d'estudis a l'àmbit local (veure Annex 3).

La constatació que a moltes ciutats la distribució de contaminants atmosfèrics no és homogènia (degut tant a la no distribució homogènia de les fonts contaminants com a la geografia, corrents atmosfèriques, etc) ha fet que es tracti d'analitzar si existeix algun col·lectiu social a la ciutat que pateix de manera desproporcionada els efectes d'aquestes inhomogeneïtats, o si la contaminació es concentra a determinades zones de la ciutat.

Alguns dels sectors socials sobre els quals s'han fet més estudis de l'afectació de la contaminació atmosfèrica són: col·lectius amb menys recursos, minories racials (aquest vector és d'especial importància als estudis d'Estats Units) o col·lectius especialment sensibles a l'exposició excessiva a contaminants (per exemple nens i ancians). Cal remarcar que conjuntament en aquests col·lectius socials també destaquen, per la novetat que suposen, alguns estudis que tracten d'establir si es produueixen inequitats enfront als ciutadans no propietaris de vehicles (cotxes), o cap als majoritàriament usuaris de transport públic.

Els resultats dels estudis a Europa són dispers, alguns mostren que els col·lectius amb renta més baixa es veuen sotmesos a nivells de contaminació més grans i pateixen conseqüències sobre la salut d'una manera més important, mentre que en d'altres les evidències sobre aquesta distribució de les inmissions són més febles o no existents, tot i que en general predominen els primers (Deguen,S. i Zmirou,D. 2010).

Alguns estudis recents es centren no només en la diagnosis de la situació actual sinó en com determinats escenaris de futur, condicionats per polítiques públiques, poden afectar a la distribució de la contaminació entre els diferents col·lectius socials. Per exemple, a alguns estudis anglesos, utilitzant eines de modelització, han analitzat els impacts sobre la distribució territorial i socio-econòmica de possibles alternatives en mesures de gestió del trànsit (taxes per circular, promoció de la substitució de cotxes, etc.), aportant així una informació complementària i prèvia als decisors polítics directament vinculada a la gestió municipal (Mitchell, G., 2005).

## CARACTERÍSTIQUES PRINCIPALS DE LA CONTAMINACIÓ ATMOSFÈRICA

A Barcelona la problemàtica de la contaminació atmosfèrica és important, tal com va quedar plasmat al *Decret 226/2006, de 23 de maig, pel qual es declaren zones de protecció especial de l'ambient atmosfèric diversos municipis de les comarques del Barcelonès, el Vallès Oriental, el Vallès Occidental i el Baix Llobregat per al contaminant diòxid de nitrogen i per a les partícules*, on s'inclou a Barcelona com una de les zones on s'ha constatat que s'ultrapassa els nivells admissibles pel que fa a la qualitat de l'aire.

Els contaminants atmosfèrics més rellevants, pels seus efectes sobre la salut, i que generalment són objecte de regulació normativa són<sup>143</sup>:

<sup>143</sup> Agència de Salut Pública, 2005. La contaminació atmosfèrica i la salut. La salut a Barcelona. Consorci Sanitari de Barcelona.

- **Materials particulats:** fums negres (FN), partícules sòlides totals (PST), material particulat de diàmetre inferior a  $10\mu\text{m}$  ( $\text{PM}_{10}$ ), material particulat de diàmetre inferior a  $2,5\mu\text{m}$  ( $\text{PM}_{2,5}$ ) i material particulat de diàmetre inferior a  $1\mu\text{m}$  ( $\text{PM}_1$ ).
- **Gasos:** ozó ( $\text{O}_3$ ), òxids de nitrogen ( $\text{NO}_x$ ) i monòxid de carboni (CO)
- **Al·lèrgens específics:** fava de soja i pol·len.

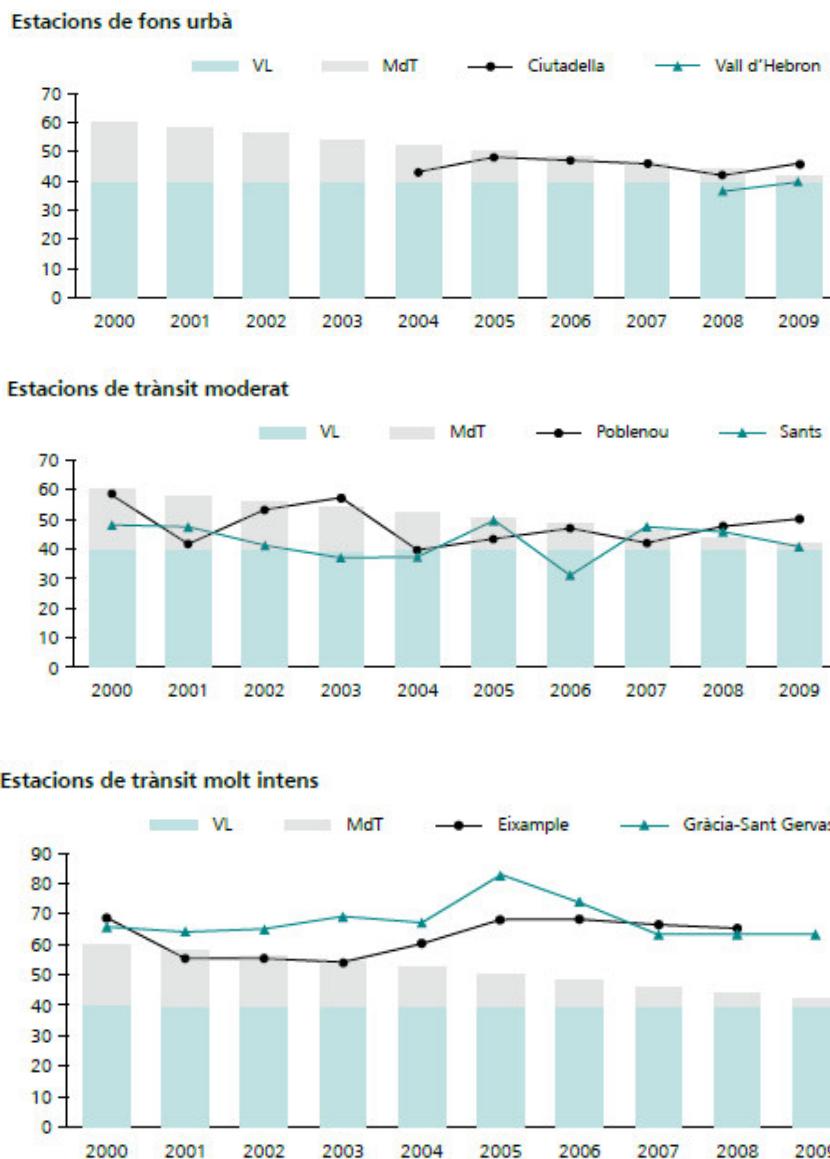
Si considerem el període anterior a l'any 2000 la qualitat de l'aire a Barcelona presenta una notable millora d'alguns contaminants primaris: partícules en suspensió (PST), fums negres (FN), diòxid de sofre ( $\text{SO}_2$ ) i monòxid de carboni (CO).

La disminució de la quantitat de diòxid de sofre, que a l'actualitat es manté molt per sota dels nivells màxims permesos, està associada a la progressiva substitució del gasoil i el fuel per gas natural en les combustions domèstiques i industrials, i la terciarització de la ciutat.

En quant al monòxid de carboni la seva producció s'associa principalment al trànsit. Malgrat l'augment del nombre total de vehicles i del nombre de km/dia realitzats a la ciutat, la millora produïda s'explica per la renovació del parc de vehicles, la menor emissió dels motors (per l'ús de catalitzadors) i la redistribució espacial de les emissions (construcció de les rondes i diferències en la composició del trànsit). A l'actualitat, a l'igual que pel cas del diòxid de sofre, els valors estan molt per sota dels nivells permesos.

Per contra als darrers anys els nivells de diòxid de nitrogen ( $\text{NO}_2$ ), a partir del qual posteriorment es genera l'ozó, es manté estabilitzat a uns nivells alts, a l'igual que les  $\text{PM}_{10}$ . L'Informe d'avaluació de la qualitat de l'aire a la ciutat de Barcelona per l'any 2009 (Arimon, J. et al., 2010) assenyala que els nivells a la ciutat d'aquest contaminant superen el valor anual tolerat ( $42\text{ }\mu\text{g/m}^3$ ) en les estacions de trànsit de Gràcia-Sant Gervasi i Poblenou, i a l'estació de fons urbà de Ciutadella. Així mateix, es supera el valor límit per a l'any 2010 ( $40\text{ }\mu\text{g/m}^3$ ) a l'estació de trànsit moderat de Sants. Respecte a les superacions del valor límit horari, a cap de les estacions s'ultrapassa el nombre de superacions permeses a l'any. L'evolució dels darrers tres anys suggereix que a la ciutat de Barcelona no s'acompleix amb el valor límit de  $40\text{ }\mu\text{g/m}^3$  establert per la UE per l'any 2010.

**Il·lustració 109 Valor límit, marge de tolerància i mitjana anual per al diòxid de nitrogen ( $\text{NO}_2$ ) segons l'estació de mesura. Barcelona, 2006**



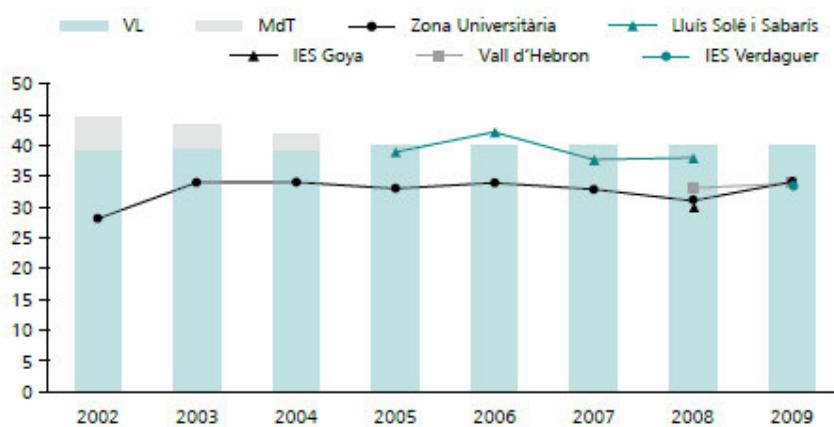
Font: Informe d'avaluació de la qualitat de l'aire a la ciutat de Barcelona. Any 2009. Agència de Salut Pública de Barcelona.

Nota: la unitat de mesura és  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

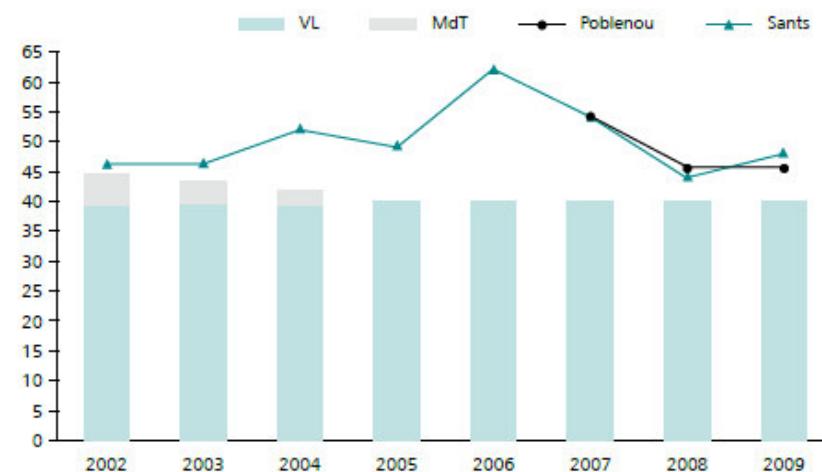
Pel que fa a les partícules  $\text{PM}_{10}$  es compleixen els valors límits anuals a les estacions de fons urbà i de trànsit molt intens, però no a les de trànsit moderat (Il·lustració 110). D'altre banda el nombre de superacions permeses del valor límit diari, si extrapolarem el percentatge de dades vàlides a tot l'any, s'ultrapassa a totes les estacions (Arimon, J. et al., 2010).

Il·lustració 110 Valor límit i mitjana anual per les partícules PM<sub>10</sub> segons l'estació de mesura. Barcelona, 2006

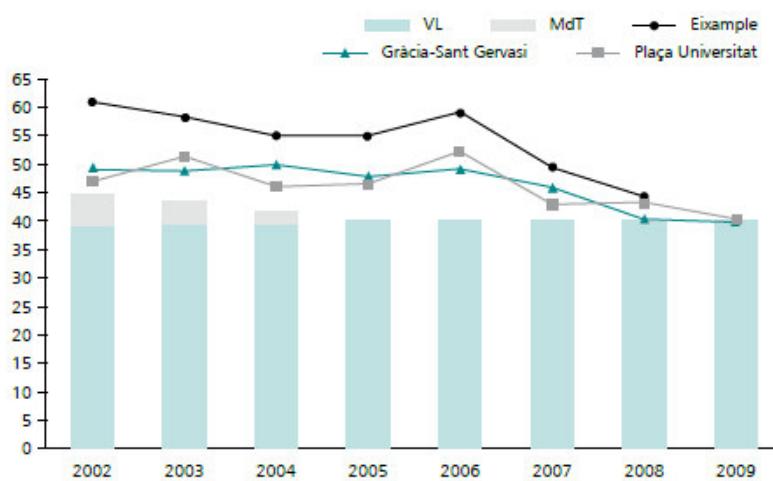
Estacions de fons urbà



Estacions de trànsit moderat



Estacions de trànsit molt intens



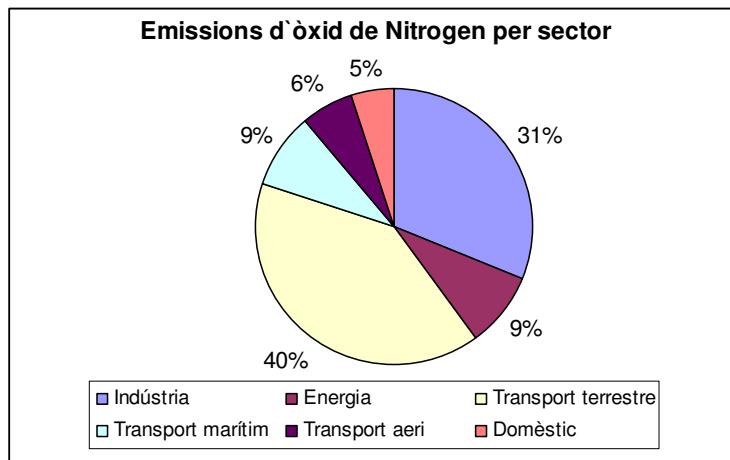
Font: Informe d'avaluació de la qualitat de l'aire a la ciutat de Barcelona. Any 2009. Agència de Salut Pública de Barcelona.

Nota: la unitat de mesura és  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

## FONTS EMISSORES DE CONTAMINACIÓ ATMOSFÈRICA

El diòxid de nitrogen és, com hem vist a l'apartat anterior, un dels principals problemes de contaminació atmosfèrica a la ciutat, tant pels altos nivells a l'atmosfera de la ciutat com pels efectes sobre la salut. Les principals fonts emissores d'aquest contaminant que depenen del factor humà són el transport i determinats processos industrials.

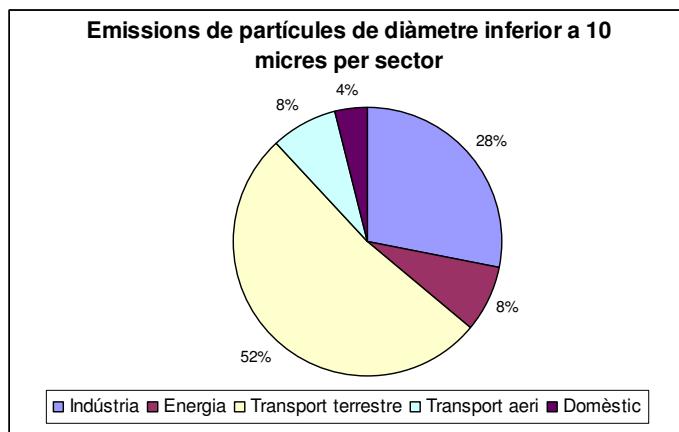
Il·lustració 111 Dades d'emissions d'òxid de nitrogen per sector a la Zona 1 de qualitat de l'aire



Font: Avaluació de Sostenibilitat del Pla d'actuació associat a la declaració de les zones de protecció especial de l'ambient atmosfèric pels contaminants diòxid de nitrogen i partícules en suspensió, corresponent a diferents municipis de les comarques del Barcelonès, Vallès Oriental, Vallès Occidental i Baix Llobregat aprovades mitjançant el decret 226/06, de 23 de maig

Igualment les partícules en suspensió de diàmetre inferior a 10 micres són un altre factor de preocupació pels nivells assolits. Aquestes partícules procedeixen del transport, de la resuspensió d'aquests amb el sòl, i determinats processos industrials .

Il·lustració 112 Dades d'emissions de partícules de diàmetre inferior a 10 micres per sector a la Zona 1 de qualitat de l'aire



Font: Avaluació de Sostenibilitat del Pla d'actuació associat a la declaració de les zones de protecció especial de l'ambient atmosfèric pels contaminants diòxid de nitrogen i partícules en suspensió, corresponent a diferents municipis de les comarques del Barcelonès, Vallès Oriental, Vallès Occidental i Baix Llobregat aprovades mitjançant el decret 226/06, de 23 de maig

De nou el trànsit és la font principal d'emissions de contaminants atmosfèrics en el cas de les partícules en suspensió, a l'igual que ho és en altres contaminants atmosfèrics com el diòxid de sofre ( $\text{SO}_2$ ), monòxid de carboni (CO), òxids de nitrogen ( $\text{NO}_x$ ) i compostos orgànics volàtils (COV).

Les possibles injustícies ambientals generades per la contaminació atmosfèrica a Barcelona tindran doncs una estreta vinculació amb la quantitat d'emissions associades al transport terrestre, així com amb la distribució on aquest es produeix.

#### DISPONIBILITAT D'INFORMACIÓ

#### INFORMACIÓ TERRITORIAL DE DADES MESURADES I MODELITZADES

Barcelona disposa d'un conjunt d'estacions automatitzades per a la mesura de la contaminació ambiental integrades a la Xarxa de Vigilància i Previsió de la Contaminació Atmosfèrica coordinada pel Departament de Medi Ambient i Habitatge de la Generalitat de Catalunya. La xarxa, a data de 31 de desembre de 2009, està formada per 10 estacions, dues de les quals es van incorporar a l'any 2009.

**Taula 92 Punts de mesura automatitzada de contaminació atmosfèrica**

Zona	Adreça	Contaminants
<b>ESTACIONS DE FONS URBÀ</b>		
Ciutadella	Parc de la Ciutadella	$\text{SO}_2$ , $\text{NO}_2$ , CO, BTEX, $\text{O}_3$
Ciutadella	IES Verdaguer	$\text{PM}_{10}$ , Pb,metalls*,HPAs**
Vall d'Hebron	Parc de la Vall d'Hebron	$\text{SO}_2$ , $\text{NO}_2$ , $\text{PM}_{10}$ , Pb, CO, BTEX, $\text{O}_3$ , $\text{PM}_{10}$ , Pb,metalls*,HPAs**,PM <sub>2,5</sub>
Zona Universitària	Avinguda Diagonal 643	$\text{PM}_{10}$ , Pb,metalls*,HPAs**
Torre Girona****	C/Dulcet 12	$\text{PM}_{10}$ ,PM <sub>2,5</sub>
IES Goya	Parc del Guinardó	$\text{PM}_{10}$ ,PM <sub>2,5</sub>
<b>ESTACIONS URBANES DE TRÀNSIT</b>		
Eixample	Av. Roma - C/ Urgell	$\text{SO}_2$ , $\text{NO}_2$ , $\text{PM}_{10}$ , Pb, CO, BTEX, $\text{O}_3$ , $\text{PM}_{10}$ , Pb,metalls*
Gràcia – Sant Gervasi	Gal·la Placídia	$\text{SO}_2$ , $\text{NO}_2$ , $\text{PM}_{10}$ , Pb, CO, BTEX, $\text{O}_3$ , $\text{PM}_{10}$ , Pb,metalls*
Poblenou	Jardins Josep Trueta	$\text{SO}_2$ , $\text{NO}_2$ , $\text{PM}_{10}$ , Pb, CO, $\text{PM}_{10}$ , Pb,metalls*
Sants	Jardins de Can Mantega	CO, $\text{SO}_2$ , NOx, NO, $\text{NO}_2$ , $\text{PM}_{10}$
Plaça Universitat	C/Balmes – Gran Via les Corts	$\text{PM}_{10}$ , Pb, metalls*,HPAs**

Font: Informe d'avaluació de la qualitat de l'aire a la ciutat de Barcelona. Any 2009. Agència de Salut Pública de Barcelona.

Notes:

BTEX=benzè, toluè, etilbenzè i xilèns.

\*As,Cd i Ni

\*\*Benzo(a)pirè, Fluorantè, Pirè, Benzo(a)antracè, Crisè, Benzo(b)fluorantè, Benzo(k)fluorantè, Di-benzo(ah,h)antracè, Benzo(g,h,i)pirilè, i Indè(1,2,3,c,d)pirè

\*\*\*\* Fins a l'any 2009 aquesta estació estava situada a Lluís Solé i Sabarís

La distribució sobre el territori de la xarxa de mesura de contaminació atmosfèrica correspon per una banda a aspectes històrics, i per un altra banda al marc normatiu sobre avaluació i gestió de la qualitat de l'aire ambient, definit per la Directiva 96/62/CE, de 27 de setembre, i el Reial decret

1073/2002, de 18 d'octubre, segons el qual el territori de Catalunya es divideix en Zones de Qualitat de l'Aire (ZQA). Barcelona s'inclou a la Zona 1 i constitueix, conjuntament amb la resta de municipis de la zona una única xarxa de control.

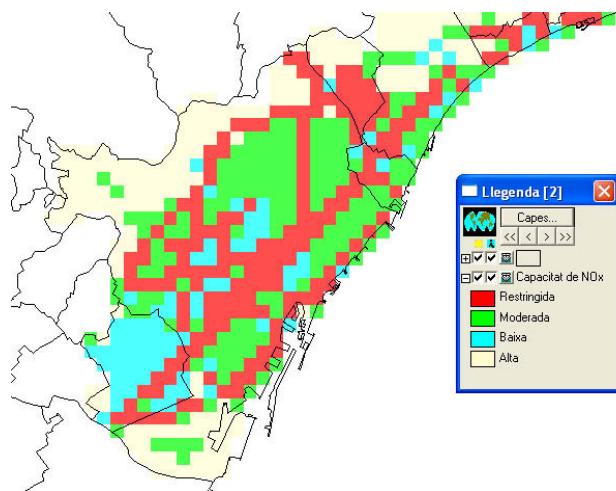
La distribució actual ha vingut en part condicionada per aspectes històrics, així per exemple les estacions es posaven als punts potencialment més conflictius, per exemple al Poblenou, zona en aquell moment molt industrial però que ha canviat totalment les seves característiques des del moment d'instal·lació. Igualment, per exemple, l'estació de Ciutadella es va fixar amb la voluntat d'establir una mesura de fons de contaminació urbana, però actualment es troba plenament integrada a la trama urbana, i ha estat substituïda en aquesta funció, l'any 2009, per una nova estació al Parc de la Vall d'Ebron.

Tot i els importants condicionants històrics, a l'actualitat el que es busca es que la distribució dels punts cobreixi mesures de fons (zones poc contaminades), de trànsit mig i de trànsit alt. Es tracta clarament de monitoritzar els efectes del trànsit com a actor principal entre els generadors de contaminants.

Com es pot observar el nombre de punts de mesura és molt limitat, i per tant aquesta manca d'informació es tracta de completar amb estimacions realitzades a partir de simulació. En aquests models s'estimen les emissions (industrials, de trànsit i domèstiques) i la dispersió a partir de models de difusió tot considerant tant els aspectes atmosfèrics com geogràfics.

En l'àmbit de Catalunya per exemple s'han realitzat mapes de capacitat i vulnerabilitat del territori per CO, SO<sub>2</sub>, NOx, PST<sup>144</sup> (veure II·lustració 113). Des de l'any 2007 per l'Àrea del Maresme i Barcelona es disposa també d'informació sobre O<sub>3</sub>.

II·lustració 113 Mapa de capacitat de NOx a Barcelona



A l'àmbit específic de Barcelona s'han realitzat diversos intents de simulació amb més alta definició, però les dades disponibles experimentals són en bona mesura insuficients per a poder modelitzar i

<sup>144</sup> Disponibles a: [http://mediambient.gencat.net/cat/el\\_medi/atmosfera/mapes\\_de\\_capacitat/inici.jsp](http://mediambient.gencat.net/cat/el_medi/atmosfera/mapes_de_capacitat/inici.jsp) Darrera visita març 2010.

validar adientment els models. Per tant, segons els experts consultats de l'Ajuntament, els errors a les estimacions calculades pels models poden arribar a ser del mateix ordre que la diferència entre les contaminacions reals que es produeixen a les diferents zones de Barcelona. Com a conseqüència no es disposa, en aquests moments, de la possibilitat de fer estimacions quantitatives detallades directes a partir de models i utilitzar-los per fer estudis d'equitat. Tot i així, està clar que, en estar bona part de la contaminació directament associada a la distribució del transport, han d'existir diferències significatives segons la zona.

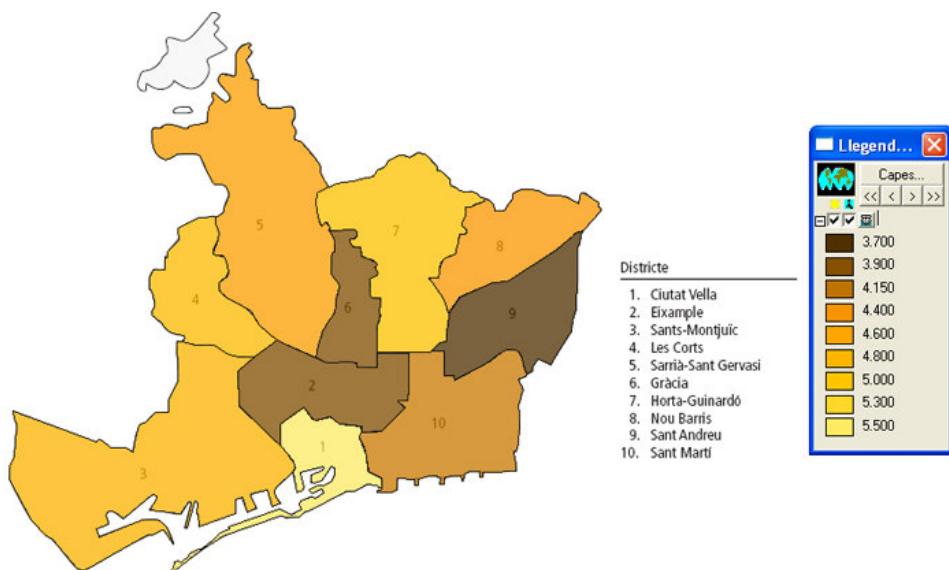
#### INFORMACIÓ TERRITORIAL DE LA PERCEPCIÓ DE LA QUALITAT DE L'AIRE

Existeixen diverses fonts d'informació en quant a percepció de la qualitat de l'aire. Les fonts d'informació més actualitzades en el moment de fer aquest estudi eren l'Onada de tardor de 2006 de l'*Enquesta de Serveis Urbans i Medi Ambient*, i l'*Enquesta d'hàbits i valors sobre medi ambient i sostenibilitat* realitzada en la seva darrera versió l'any 2004.

Un 2% dels habitants consideren de manera espontània que la qualitat de l'aire és el principal problema de la ciutat, el que el situa en novena posició entre 26 conceptes que són considerats per la pròpia població.

Quan es pregunta sobre la qualitat de l'aire a la ciutat de Barcelona (en general, no la del districte respectiu) els habitants de l'Eixample, Gràcia i Sant Andreu són els més crítics, mentre que els habitants de Ciutat Vella, Horta-Guinardó, Les Corts i Sants-Montjuïc són els més satisfets (Il·lustració 114).

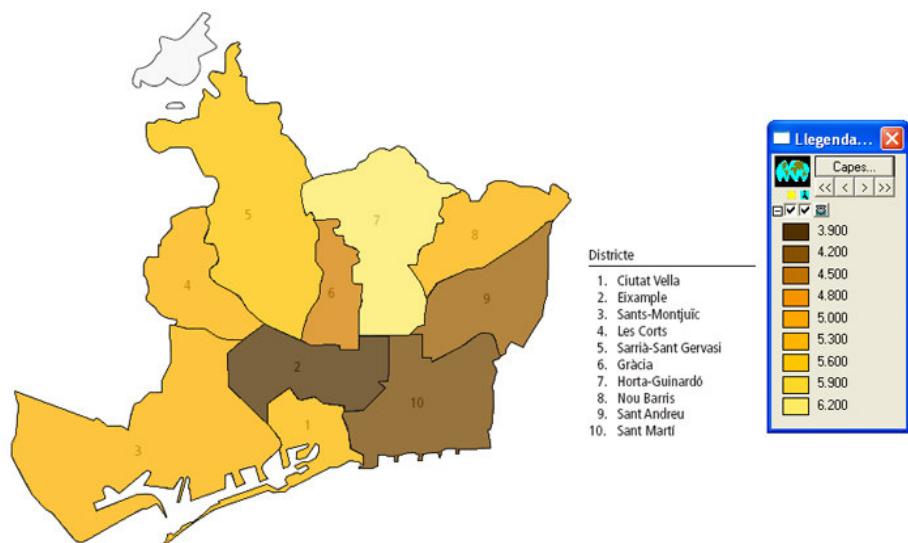
Il·lustració 114 Mitjana de valoració per districte de la qualitat de l'aire del conjunt de Barcelona



Nota: (0 = Molt dolenta ; 10 = Molt bona)  
 Font: Onada de tardor de 2006 de l'*Enquesta de Serveis Urbans i Medi Ambient*

Quan es pregunta sobre la qualitat de l'aire als respectius barris, els resultats són més optimistes que en preguntar sobre la ciutat en general, fet que sembla indicar una satisfacció relativa amb els entorns més propers, on es produeix bona part de l'experiència vital. Els pitjors resultats s'obtenen a l'Eixample, Sant Martí i Sant Andreu (Il·lustració 117).

**Il·lustració 115 Mitjana de valoració per districte de la qualitat de l'aire del propi barri**

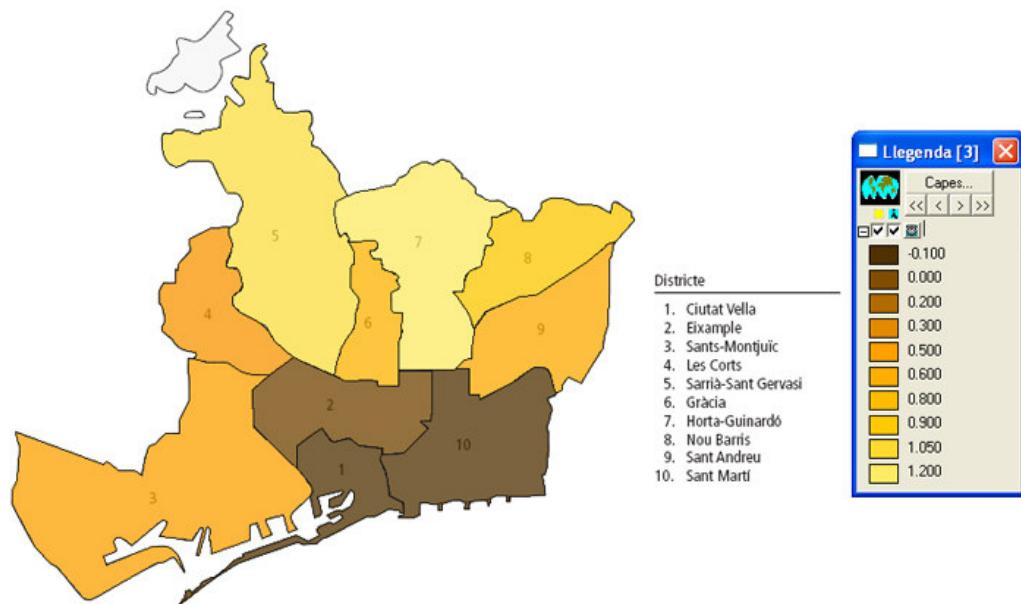


Nota: (0 = Molt dolenta ; 10 = Molt bona).

Font: Onada de tardor de 2006 de *l'Enquesta de Serveis Urbans i Medi Ambient*

Cal remarcar que al districte de Sant Martí i a Ciutat Vella en preguntar sobre la qualitat del seu propi barri els habitants es mostren menys satisfets que en preguntar sobre la qualitat general de l'aire de Barcelona – per bé que les diferències són mínimes -, i es pot considerar per tant com una percepció de greuge respecte la resta de ciutat. La percepció a l'Eixample és la mateixa pel barri que pel conjunt de la ciutat. A la resta de districtes la percepció de qualitat d'aire al barri és superior a la qualitat mitjana de la ciutat (Il·lustració 116).

**Il·lustració 116 Diferència de percepció de qualitat de l'aire entre la percepció de la qualitat al Barri i la percepció de la qualitat general a Barcelona**



Nota: Valors positius indiquen una percepció de qualitat de l'aire al barri millor que la de la ciutat al seu conjunt.

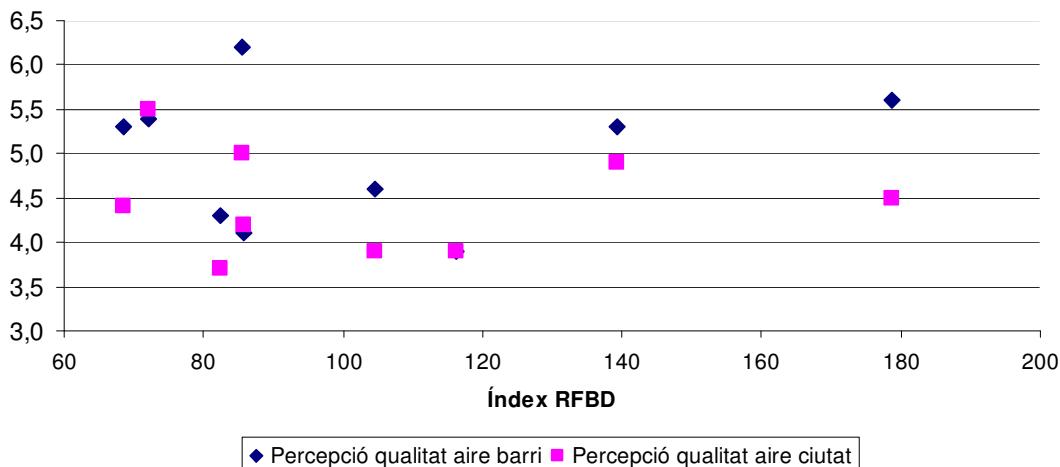
Font: Onada de tardor de 2006 de l'*Enquesta de Serveis Urbans i Medi Ambient*

La percepció de diferències entre barris, i la valoració global de la problemàtica de la contaminació atmosfèrica enfront a d'altres aspectes de la pròpia ciutat, és un aspecte important en l'anàlisi dels efectes de les inequitats en quant a contaminació atmosfèrica, ja que l'explicació de la ubicació de la població a la ciutat depèn de nombrosos paràmetres i de la importància relativa que es doni a cadascun. Només considerant globalment tots els elements (accés al treball, preu de la vivenda, nivells de contaminació, etc.) es pot fer una lectura completa de l'impacte de les inequitats ambientals, i de com aquestes condicionen o no la lliure selecció dels ciutadans del lloc on viuen (Liu, F. 2001).

#### INFORMACIÓ SOCIOECONÒMICA DE LA QUALITAT DE L'AIRE

Si estudiem si existeix alguna relació entre qualitat d'aire percebuda als districtes (referent al barri i a la ciutat) amb la renda per càpita podem observar que amb les dades disponibles no hi ha cap correlació significativa (Il·lustració 117). Cal remarcar, tal com s'ha indicat en d'altres casos, que per una banda el nombre de dades disponible és molt baix, i per un altre banda el resultat no ens ha d'estranyar ateses les valoracions comparatives entre percepció de qualitat de l'aire de barri i percepció de qualitat de l'aire al conjunt de la ciutat que hem vist anteriorment.

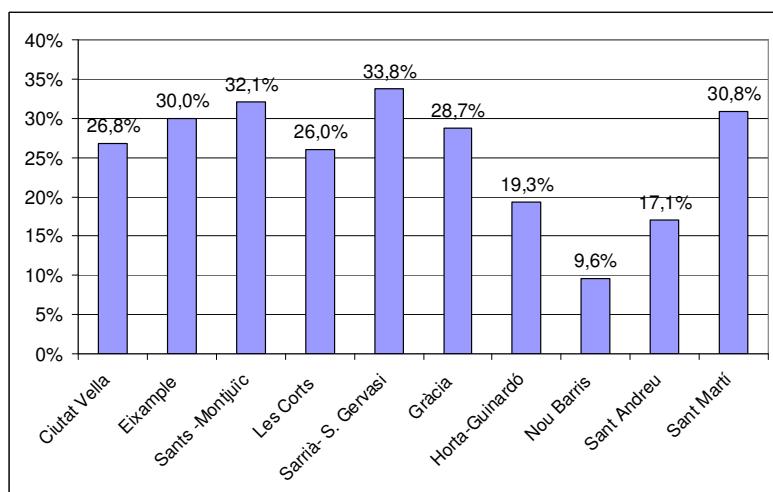
## II·lustració 117 Relació entre renda del districte i percepció de la qualitat de l'aire



Quant als col·lectius més sensibles afectats per la qualitat de l'aire es troben nens, ancians i dones embarassades. La gent gran és un grup especialment vulnerable, i la seva poca mobilitat els fa especialment sensible a les condicions dels barris on habiten. Segons l'Informe de salut de la gent gran de Barcelona, publicat per l'Agència de Salut Pública de Barcelona i elaborat a partir l'enquesta de salut de Barcelona 2000 un 69,4 % de la població de 65 o més anys tenia una percepció regular, dolenta o molt dolenta de la qualitat de l'aire que respirava.

De nou trobem diferències significatives entre districtes quan es pregunta si s'han tingut problemes amb la qualitat de l'aire respirat. En aquesta ocasió als barris de Sarrià-Sant Gervasi, Sants-Montjuïc, Sant Martí i Eixample és on s'obtenen pitjors resultats. Per contra Nou Barris i Sant Andreu és on els resultats són millors (veure II·lustració 118).

## II·lustració 118 Problemes amb la qualitat de l'aire respirat segons districte municipal. Població de 65 o més anys

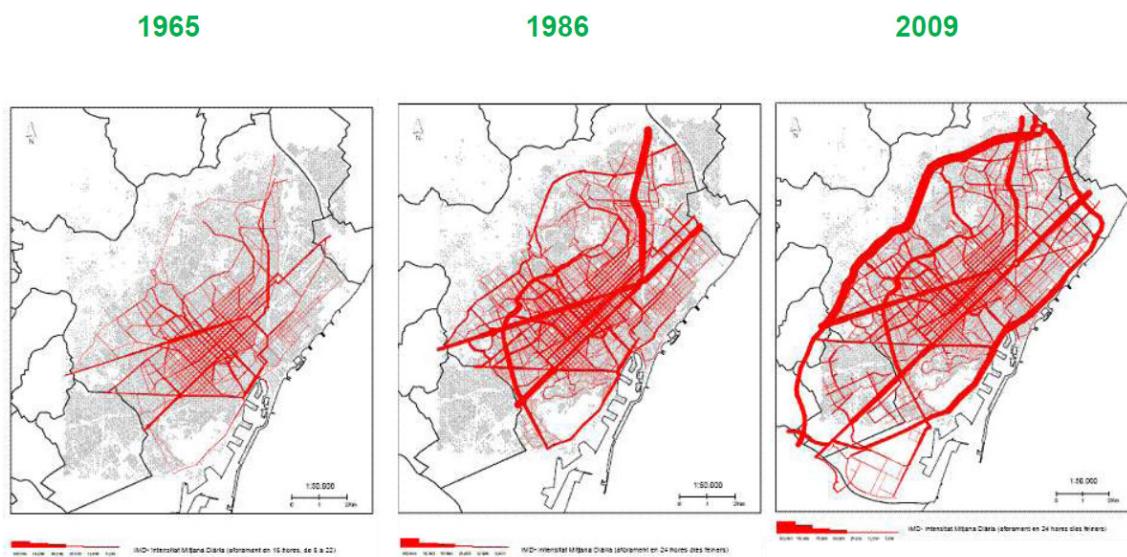


Percentatges estandarditzats per edat. ESB-2000

Tot i no disposar d'una informació territorial detallada de la distribució de les immissions, la comprensió del sistema d'emissions i immissions sí permeten establir relacions qualitatives clares, i aproximacions generals, en la distribució de la contaminació atmosfèrica, ja que els nivells dels contaminants atmosfèrics més conflictius a Barcelona segueixen en bona part la distribució del transport. Estudiant la distribució d'aquest es poden afrontar elements clars d'inequitat ambiental. Mesures com la creació de les rondes ens mostren com l'acció sobre polítiques de trànsit afecten de manera destacada la distribució de contaminants atmosfèrics, en aquest cas eliminant una part d'ells cap a les zones exteriors on els nivells de partida eren inferiors, i reduint els nivells de contaminació de la zona central.

A Barcelona existeix informació detallada sobre els volums de desplaçaments que es produeixen a la ciutat. A l'any 2006 aquesta informació es recull mitjançant l'anomenada "aranya del transport" (Il·lustració 119), que està realitzada a partir de dades de mesura manual directa de transport de manera discontinua. A partir del mes de setembre de 2007 es disposa d'una informació més acurada, ja que a les dades mesurades manualment s'ajunten les dades realitzades de mesura contínua als principals punts de la ciutat, obtenint així informació detallada i permanentment actualitzada.

#### Il·lustració 119 Evolució de l'aranya de trànsit



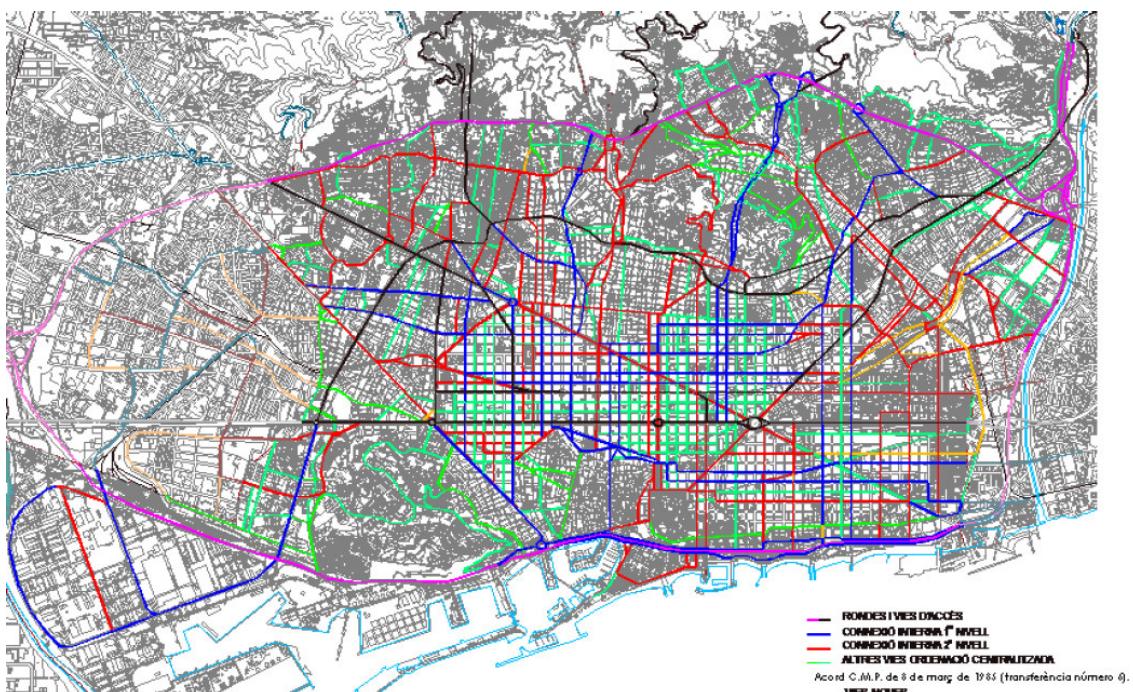
Font: Informe "Dades bàsiques de mobilitat 2009". Ajuntament de Barcelona, 2010. Citant dades de la Direcció de serveis de mobilitat.

Cal remarcar que la distribució dels volums de trànsit a la ciutat són irregulars. A l'anomenada "Xarxa bàsica de circulació" –aprovada per decret d'alcaldia el 16 de novembre de 2005- (un 21% de la xarxa viària) s'acumula un 68% del trànsit de la ciutat (Il·lustració 120). Com a conseqüència aquells habitants que viuen en alguna d'aquestes vies pateixen una quantitat desproporcionada de contaminació atmosfèrica i soroll. Alguns projectes Europeus com per exemple el projecte SPARTACUS, o la iniciativa de Justícia Ambiental de Baltimore als EEUU<sup>145</sup>, mostren que es poden

<sup>145</sup> Més informació disponible a <http://ejkit.com>. Darrera visita març 2010.

integrar polítiques de justícia ambiental en l'àmbit de la mobilitat de manera efectiva si es desenvolupen les tecnologies adequades.

## II·lustració 120 Xarxa bàsica de Barcelona



Font: Informe "Dades bàsiques de mobilitat 2009". Ajuntament de Barcelona, 2010.

## POSSIBLES INDICADORS D'INEQUITAT AMBIENTAL RELACIONATS AMB LA CONTAMINACIÓ ATMOSFÈRICA

Atès que no existeixen prou dades de mesura directa de contaminació atmosfèrica, i la relació directa entre els contaminants atmosfèrics principals a Barcelona i el trànsit, es proposa utilitzar indicadors relacionats amb el trànsit, dels quals sí existeix informació, per tal de copsar possibles injustícies relacionades amb la distribució de la contaminació atmosfèrica.

PROPOSTA INDICADORS		
	Unitat d'anàlisi d'equitat territorial mínima	Unitat d'anàlisi d'equitat socioeconòmica
(Intensitat Mitjana Diària –IMD- per dia laborable*km)/km <sup>2</sup> superfície zona	ZRP	
Índex de GINI de desplaçaments amb vehicle privat per persona i any		A partir de les dades generades a la matriu trànsit
Pendent de la recta de regressió: volum de desplaçaments amb vehicle privat per persona i any – Índex RFD		A partir de les dades generades a la matriu trànsit i les dades a nivell ZRP

## L'ACCÉS A UNA RECOLLIDA DE RESIDUS DE QUALITAT I UN NIVELL ADEQUAT DE NETEJA VIÀRIA I MANTENIMENT URBÀ

La neteja viària, la recollida de residus, i el manteniment urbà, són aspectes claus en les preocupacions i gestió de la ciutat. Estan directament relacionats amb els drets dels ciutadans a viure en un entorn saludable i agradable, així com amb la capacitat dels mateixos de desenvolupar les seves obligacions en aquests àmbits.

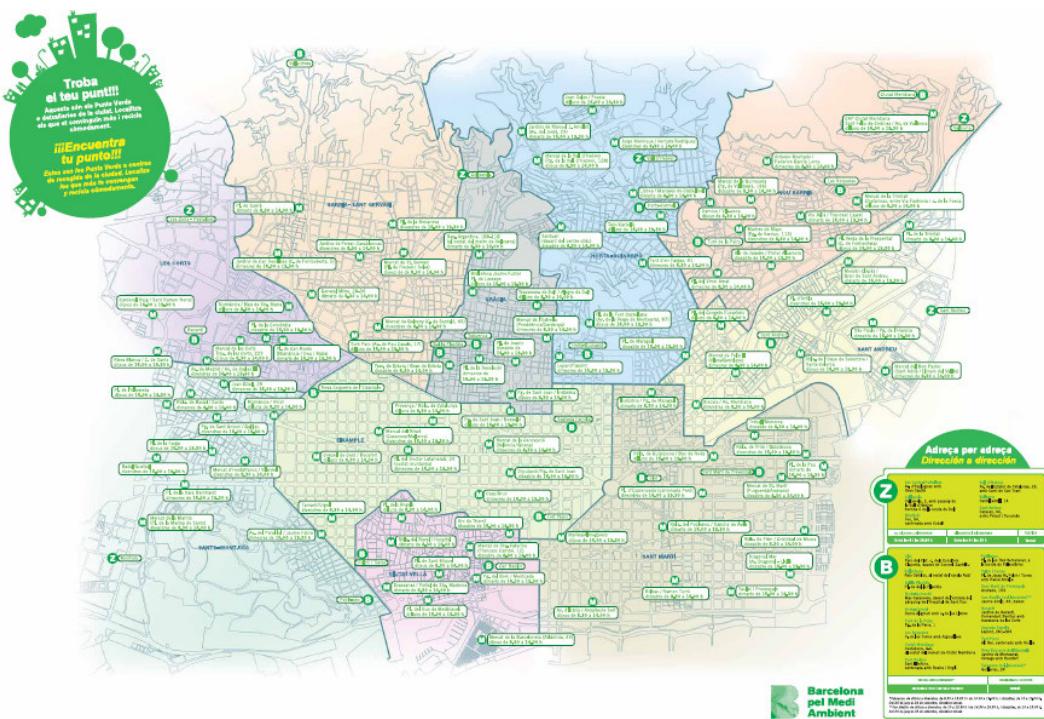
Fins a l'any 2010 a Barcelona existia una distribució territorial irregular en les opcions dels ciutadans per realitzar una gestió correcta dels seus residus, un 64% de les llars no tenien accés a la recollida orgànica.<sup>146</sup> Aquesta situació ha canviat radicalment l'any 2010, extenent-se aquest servei al conjunt de la ciutat. A més a més, l'actual contracte de recollida estableix que hi haurà una distància màxima de 100 metres entre els contenidors de recollida de residus i el domicili, fet que garanteix l'accés al servei.

En la recollida dels altres residus ciutadans -coberts pels punts verds (de zona, barri i mòbil)-, cal assenyalar que si bé, tal com s'ha assenyalat anteriorment, no existeixen estudis específics suficients sobre l'origen del residu abocat (en el sentit de la distància que s'ha hagut de recórrer per part de les persones abans d'arribar als punts verds) la cobertura s'ha anat ampliant als darrers anys, arribant a 120 a l'any 2010. L'actual xarxa de punts verds inclou 18 punts verds de barri (destinats a la recollida de residus de menor volum), 6 punts verds de zona (instal·lacions ambientals de grans dimensions situades a la perifèria de la ciutat) i 96 punts verds mòbils (camions amb parades a diferents llocs de la ciutat). L'Ajuntament de Barcelona també compta amb 2 punts verds mòbils escolars a disposició dels centres educatius i altres equipaments (Il·lustració 121).

---

<sup>146</sup> BCNeta. La gestió de residus de Barcelona (2001-2005). Avaluació de les actuacions realitzades. 2006.

## II·lustració 121 Distribució dels punts verds



Font: Ajuntament de Barcelona.

La recollida de mobles i trastos vells és igual a tota la ciutat (un dia per setmana), per tant en aquest tipus de recollida el nivell d'accés al servei és totalment homogeni. En quant a la recollida de residus mitjançant papereres Barcelona és una ciutat que, comparativament respecte a d'altres ciutats similars, disposa d'una àmplia cobertura, tot i que aquesta és inhomogènia.

**Taula 93 Distribució de les papereres a la ciutat**

	Papereres/km	Papereres/ 1000*habitant
1. Ciutat Vella	16,3	13,3
2. Eixample	17,4	13,0
3. Sants-Montjuïc	33,0	14,4
4. Les Corts	12,3	11,9
5. Sarrià-Sant Gervasi	17,9	16,4
6. Gràcia	9,1	13,2
7. Horta-Guinardó	13,8	9,4
8. Nou Barris	13,1	11,1
9. Sant Andreu	19,0	13,1
10. Sant Martí	19,4	13,9
No consta	21,1	16,0

Font: Elaboració pròpria a partir de les dades estadístiques del departament d'estadística de l'ajuntament de Barcelona corresponents a l'any 2004. Anuaris estadístics dels districtes.

Les accions de manteniment es coordinen a través del *Pla de Manteniment Integral de l'Espai Públic*, on es porten a terme tot un conjunt de mesures a l'entorn del manteniment bàsic de la ciutat. En ell s'integren mesures que van des de l'arranjament de voreres, a mesures tant variades com les millores en l'accessibilitat (adaptació a mobilitat reduïda), el soterrament de la xarxa elèctrica, el manteniment de l'enllumenat, la pavimentació, etc.

La neteja viària es gestiona conjuntament amb la contracta de recollida de residus i inclou tant serveis genèric com la neteja ordinària, amb serveis com la neteja de platges o els serveis de neteja i grafits.

Tant les necessitats de serveis de manteniment com de neteja viària són molt variables en funció de l'ús del territori, i per tant l'esforç que cal dedicar és diferent en funció de la zona. És per això que en estudiar l'equitat ambiental resulta més útil avaluar els resultats finals de l'esforç realitzat que no pas els recursos destinats a cadascuna de les zones. Per fer-ho hi ha diverses fonts d'informació possible: enquestes de qualitat de servei (disponibles a nivell de zona estadística gran), queixes dels ciutadans (disponibles a nivell de barri o districte, segons es vulgui) o enquestes de percepció de la situació actual (usualment realitzades a nivell de districte).

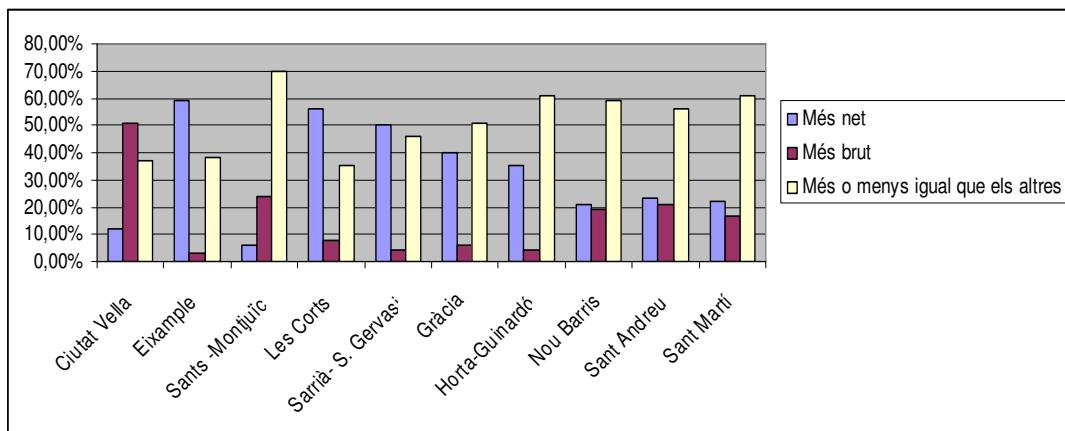
La tardor de l'any 2006 es va fer un conjunt d'enquestes de Serveis Urbans i Medi Ambient<sup>147</sup>, en aquestes mesures es pot observar que quan es preguntava la posició relativa del barri respecte a d'altres barris ("En relació a altres barris vostè considera que el seu està més net, més brut o més o més o menys igual que la majoria?", Il·lustració 122). En general els districtes amb un índex RFD més baix són els únics on el percentatge que considera que el barri està més brut que la resta, és superior o gairebé igual als que consideren que està més net (Ciutat Vella, Sants-Montjuïc, Nou Barris Sant andreu i Sant Martí). La diferència és especialment alta al districte de Ciutat Vella on el percentatge de població que considera que el seu barri està més brut que la resta és superior a la suma dels que consideren que està més net i dels que consideren que està més o menys igual que els altres. Es produeix, per tant, el que a la literatura de justícia ambiental s'anomena una situació d'*inequitat percebuda amb un component econòmic*. Aquests resultats són similars als obtinguts a alguns estudis anglesos on la neteja urbana s'ha identificat com un dels elements d'inequitat urbana important.

Tractar d'evitar aquest tipus de situació és part del que seria una bona política de justícia ambiental local.

---

<sup>147</sup> Enquesta Serveis Urbans i Medi Ambient. Tabulacions de Tardor 2006. Direcció de Comunicació Corporativa i Qualitat. Ajuntament de Barcelona

**Il·lustració 122 Percentatge de població que considera que el seu barri està més net, més brut o més o menys igual que els altres**



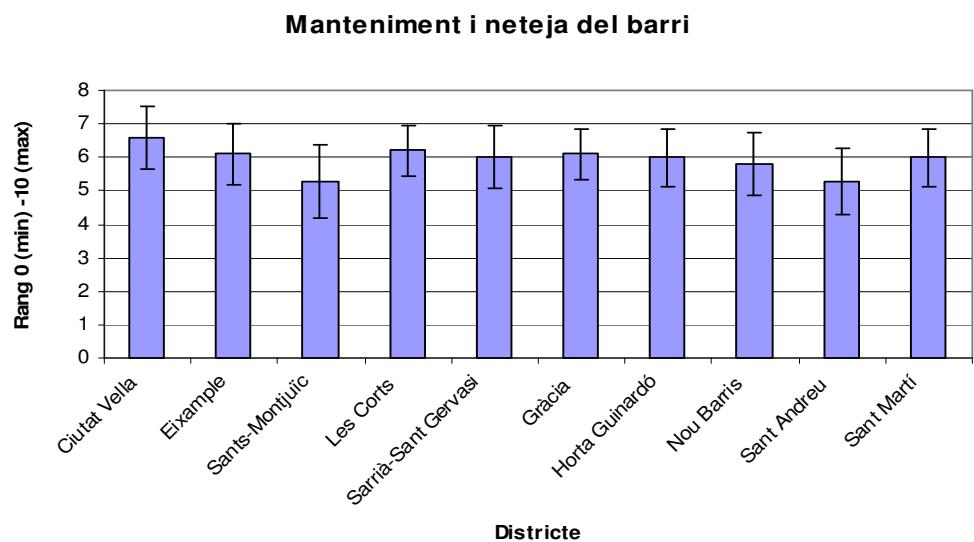
Font: Enquesta Serveis Urbans i Medi Ambient. Tabulacions de Tardor 2006. Direcció de Comunicació Corporativa i Qualitat. Ajuntament de Barcelona

Quant a manteniment les preguntes realitzades a l'enquesta l'any 2006 no permeten fer una valoració comparada entre el propi barri i el conjunt de la ciutat. Però sí que es van fer tres preguntes relacionades sobre la qualitat percepuda:

- Quina és la valoració del següent aspecte del seu barri: Manteniment i neteja del barri?
- Quina és la valoració del següent aspecte del seu barri: Conservació de mobiliari urbà?
- Quina és la valoració del següent aspecte del seu barri: Enllumenat públic?
- Quina és la valoració del següent aspecte del seu barri: Pavimentació del carrer?

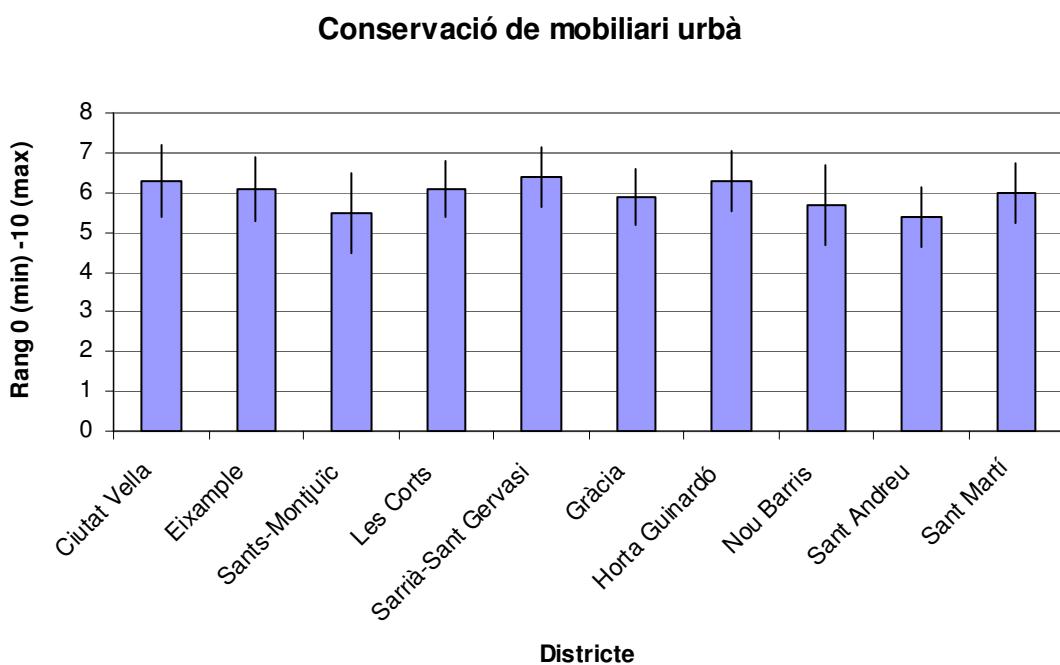
Els resultats pels diferents districtes es presenten a les il·lustracions 123-126.

II·Il·lustració 123 Valoració del nivell de manteniment i neteja del barri



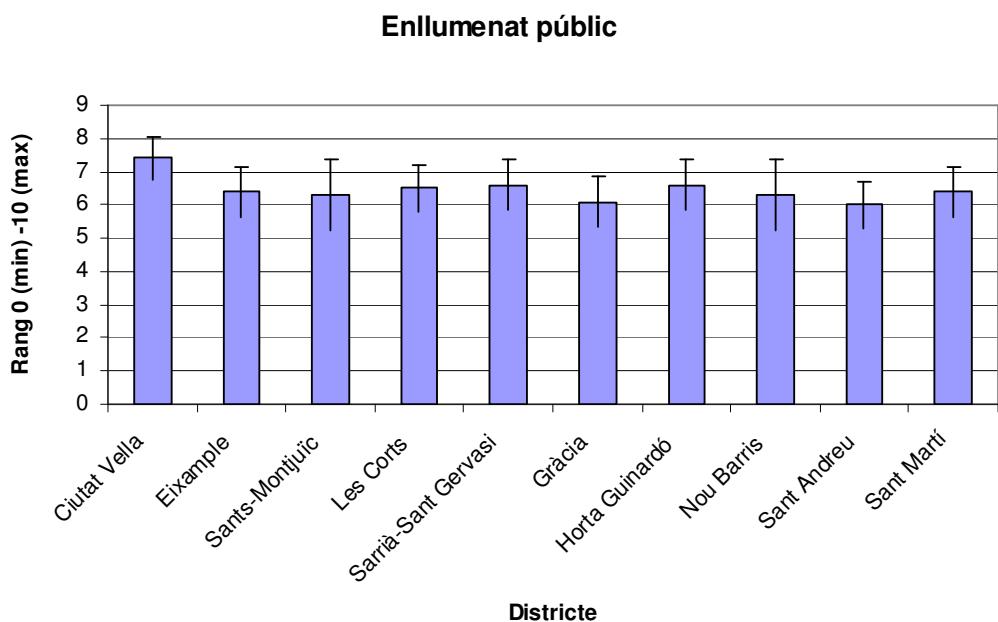
Font: Enquesta Serveis Urbans i Medi Ambient. Tabulacions de Tardor 2006. Direcció de Comunicació Corporativa i Qualitat. Ajuntament de Barcelona

II·Il·lustració 124 Valoració del nivell de conservació del mobiliari urbà



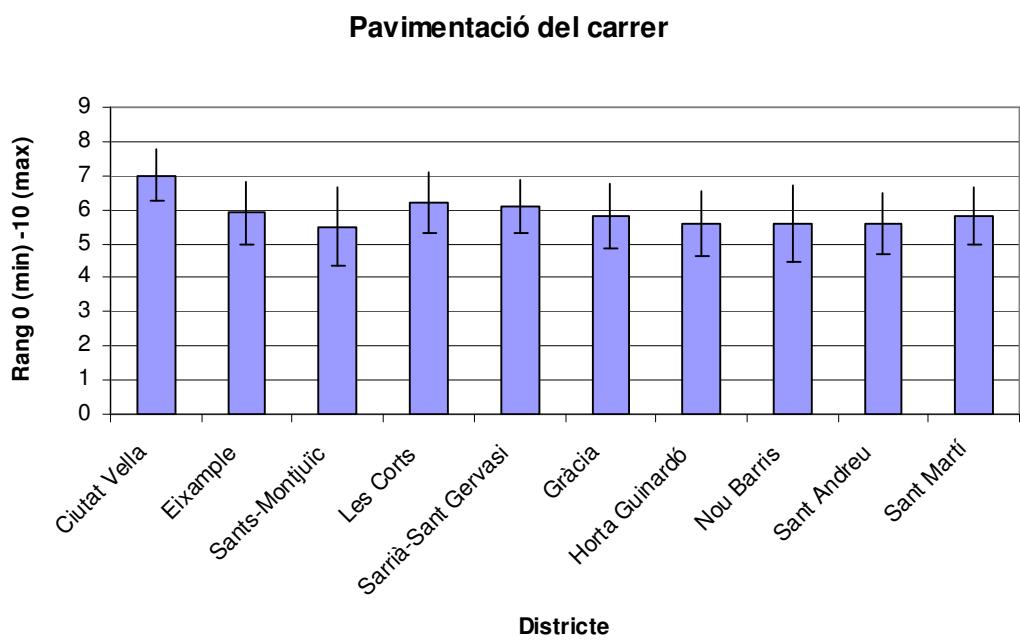
Font: Enquesta Serveis Urbans i Medi Ambient. Tabulacions de Tardor 2006. Direcció de Comunicació Corporativa i Qualitat. Ajuntament de Barcelona

II·lustració 125 Valoració del nivell d'enllumenat públic del barri



Font: Enquesta Serveis Urbans i Medi Ambient. Tabulacions de Tardor 2006. Direcció de Comunicació Corporativa i Qualitat. Ajuntament de Barcelona

II·lustració 126 Valoració del nivell de pavimentació del carrer



Font: Enquesta Serveis Urbans i Medi Ambient. Tabulacions de Tardor 2006. Direcció de Comunicació Corporativa i Qualitat. Ajuntament de Barcelona

Tot considerant els marges d'error no es poden observar diferències significatives entre districtes per cap de les variables considerades.

#### POSSIBLES INDICADORS D'INEQUITAT AMBIENTAL RELACIONATS AMB L'ACCÉS A UN ESPAI PÚBLIC NET I EN BON ESTAT DE MANTENIMENT

A continuació es proposen alguns indicadors que es consideren rellevants per aquesta secció:

PROPOSTA INDICADORS		
	Unitat d'anàlisi d'equitat territorial mínima	Unitat d'anàlisi d'equitat socioeconòmica
Percentatge de població que opina que el seu barri està més brut que la resta de barris	Barri	Correlació amb l'Índex RFD. Desagregació mínima: Barri
Percentatge de població que opina que el seu barri té un manteniment pitjor que la resta de barris	Barri	Correlació amb l'Índex RFD. Desagregació mínima: Barri

La utilització d'aquests indicadors requereix la realització repetida d'enquestes similars a la realitzada l'any 2006 sobre la qualitat del servei de manteniment i neteja.

Alternativament, si no és possible aconseguir aquesta informació, es podia utilitzar com indicador la distribució de les reclamacions dels ciutadans a cadascuna de les zones territorials considerades (% reclamacions respecte al número d'habitants) referents a les condicions de neteja i manteniment del barri o districte. El principal problema d'aquesta aproximació es que es poden produir alteracions significatives en funció de campanyes específiques, i a més no es pot percebre la diferència entre la percepció del propi barri respecte al conjunt de la ciutat, i per tant es perd part de la informació sobre les inequitats percebudes.

#### L'ACCÉS ALS ESPAIS PÚBLICS I SERVEIS BÀSICS

Una altra variable clau en les temàtiques ambientals, que cada vegada s'incorporen més en l'àmbit dels estudis de justícia ambiental, és el de l'accessibilitat definida com la facilitat que les persones tenen per accedir als serveis més necessaris per a la nostra vida sense dificultat (United Kingdom Government, 2007). Cal remarcar que a Catalunya la paraula "accessibilitat" s'utilitza en ocasions com la necessitat de portar a terme les mesures necessàries per a assegurar que les persones amb mobilitat reduïda poden tenir accés al transport públic, o pugui circular pel carrer sense trobar obstacles. Per tant es vincula a la realització, per exemple, de plans d'adaptació del transport públic. En aquest treball, però, utilitzarem el concepte següent la primera definició exposada, ja que l'objectiu és focalitzar l'atenció en la dificultat o facilitat d'arribar a un punt objectiu desitjat per

part de qualsevol ciutadà<sup>148</sup>. Per tant l'accessibilitat sota aquest punt de vista es relaciona principalment amb el model urbà i d'hàbits de la regió estudiada.

## POSSIBLES MESURES D'ACCESSIBILITAT I EQUITAT

La dimensió social de la mobilitat es pot mesurar utilitzant diversos indicadors; actualment no hi ha cap esquema globalment acceptat. L'Ajuntament de Barcelona inclou entre els indicadors de sostenibilitat una mesura de l'accessibilitat a espais públics i serveis bàsics (indicador 3) que s'actualitza cada tres anys, i on es mesura el percentatge de població que està a menys de 300 metres d'espais verds o oberts, transport urbà, punts de brossa neta, centres d'educació infantil, primària i secundària i centres d'atenció sanitària. D'altres estudis són més exigents i identifiquen la ciutadania a distàncies inferiors a 200 metres, fet que evita que els percentatges siguin pràcticament 100% en alguns dels indicadors en ciutats denses com Barcelona. En qualsevol cas seria desitjable que si es continua amb aquesta sistemàtica a Barcelona es pogués estructurar la informació per les diverses àrees territorials (districte, barri, etc), i estudiar si existeix alguna relació amb el nivell de recursos disponibles o altres factors socials, i es plantegessin objectius més ambiciosos com ja s'ha fet amb la recollida d'escombraries.

Una aproximació alternativa consisteix en l'elaboració d'enquestes per preguntar sobre la dificultat o facilitat d'accés a alguns serveis bàsics en funció de la disponibilitat o no de cotxe o vehicle privat motoritzat, i l'anàlisi territorial i social de les mateixes. Aquesta aproximació és la utilitzada per exemple pel conjunt d'Anglaterra als nous Indicadors de Sostenibilitat.

La lògica d'aquest tipus de mesura es basa en el concepte d'equitat horitzontal segons el qual els individus amb situacions similars (per exemple en termes de renda) han de ser tractats de manera similar. L'alta dependència de l'automòbil viola l'equitat horitzontal, afavorint als usuaris d'automòbils privats enfront als no usuaris, que pateixen les externalitats produïdes pels primers. Alguns estudis europeus mostren que el fet que la ciutat tingui un desenvolupament dens i majoritàriament de classe mitjana no garanteix, per si mateix, que es redueixi la dependència del cotxe, al mateix temps que assenyalen que un bon servei de transport públic que arribi al conjunt de la ciutat pot reduir la utilització del cotxe, fins i tot a zones de suburbis dependents tradicionalment dels vehicles.

Una segona opció, complementària a l'anterior, és realitzar mapes de temps per diferents districtes i serveis bàsics, on a partir d'un treball participatiu s'estudien els temps invertits en desplaçaments per a poder realitzar les diferents necessitats bàsiques i es relacionen amb els mitjans de transport.

També és possible realitzar modelitzacions de mobilitat utilitzant Sistemes d'Informació Geogràfica, tot considerant aspectes d'integració social dels resultats. Així per exemple el projecte europeu PROPOLIS (Planning and Research of Policies for Land Use and Transport for Increasing Urban Sustainability)<sup>149</sup> realitzava modelitzacions per diverses ciutats, i entre els seus indicadors incorporava diversos índex d'equitat ambiental relacionada amb la mobilitat i l'accessibilitat (basats en la distribució dels impactes ambientals i de la distribució de costos, i en un indicador d'accessibilitat definit per aquest treball específicament). El principal problema per aquest tipus

<sup>148</sup> Quan la recerca es centra en l'eliminació de determinades barreres físiques en anglès en ocasions es fa servir la paraula "usability"

<sup>149</sup> <http://www1.wspgroup.fi/lt/propolis/index.htm> Darrera visita març 2010.

d'aproximació és que requereix una gran quantitat d'informació georeferenciada detallada, i un complex sistema de modelització. Tot i així, subministra una gran quantitat d'informació útil per la presa de decisions.

## DISPONIBILITAT D'INFORMACIÓ

En el moment de realitzar l'estudi, la principal font d'informació en temes qualitatius relacionada amb la mobilitat és *L'enquesta de mobilitat quotidiana*, la darrera versió de la qual correspon a l'any 2006. Al moment d'elaboració d'aquest informe el nivell màxim de desagregació territorial de la informació és la *Regió Metropolitana de Barcelona*, aspecte aquest que impedeix un anàlisi detallat per districte o àrea més detallada a Barcelona.

Igualment es disposa d'informació a través de *l'enquesta de mobilitat en dia feiner a la regió metropolitana de Barcelona*, també publicada amb dades de l'any 2006<sup>150</sup>. La informació disponible, però en el moment de realitzar aquest estudi de cas, no està analitzada per barri o districte.

Finalment, cal remarcar *l'Enquesta de Condicions de Vida i Hàbits de la Població de Catalunya*, la darrera versió de la qual correspon a l'any 2006<sup>151</sup>, però de les quals hi ha versions anteriors l'any 1985, 1990, 1995 i 2000, ens dóna informació rellevant en quant a si calen o no desplaçaments per cobrir necessitats com treballar, comprar, lleure (cinemes, bar, discoteques i pubs, restaurants, teatres i museus) a cadascun dels districtes. La informació disponible per l'any 2006 encara no està analitzada per districte, tot i que sí que està prevista la disponibilitat d'aquest tipus d'anàlisi en un futur. La principal dificultat de la informació disponible és que no permet diferenciar la dificultat de desplaçament en funció de la dependència o no del cotxe, limitant-se la informació a assenyalar el volum de desplaçaments associats. Només en el cas de les necessitats de treball aquesta informació està disponible.

En l'àmbit de possibles modelitzacions i integració d'informació georeferenciada per l'anàlisi, existeix nombrosa informació disponible de fluxos de trànsit i de cobertura del transport públic, però no s'ha realitzat una anàlisi integral sota la perspectiva de justícia ambiental, i puntualment podria requerir no només utilitzar la informació disponible sinó generar nova informació a partir de modelitzacions específiques.

## PROPOSTA D'INDICADORS

A continuació es proposen alguns indicadors que es consideren rellevants per aquesta secció. Els dos primers ja es calculen a l'actualitat (amb petites variacions), el tercer requereix una actuació concreta d'enquesta.

---

<sup>150</sup> L'enquesta de mobilitat en dia feiner utilitza les dades de camp de l'Enquesta de Mobilitat Quotidiana i és una relectura i anàlisi específic de les mateixes.

<sup>151</sup> <http://www.enquestadecondicionsdevida.cat> Darrera visita març 2010.

PROPOSTA INDICADORS		
	Unitat d'anàlisi d'equitat territorial mínima	Unitat d'anàlisi d'equitat socioeconòmica
Percentatge de població que està a menys de 200 metres de transport urbà	Barri	Correlació amb l'Índex RFD. Desagregació mínima: Barri
Nivell d'autocontenció laboral, per compra i per oci (% de població que no requereix sortir del districte)	Barri	Correlació amb l'Índex RFD. Desagregació mínima: Barri
Percentatge de diferència entre aquells que troben dificultats per (treballar, comprar, oci) amb i sense cotxe	Barri	Correlació amb l'Índex RFD. Desagregació mínima: Barri

## L'ACCÉS A UN ENTORN SEGUR I CONFORTABLE DE CIUTAT

Hi ha diversos factors que relacionen el concepte de seguretat amb el medi ambient urbà. En aquest apartat incorporarem dos d'ells:

- La distribució del risc d'accidentabilitat associada al trànsit en funció de la distribució territorial o socioeconòmica (seguretat viària)
- Les condicions ambientals del carrer. Aquetes poden afectar a la sensació de seguretat al carrer, i això a la seva vegada pot afectar a la utilització de l'espai públic urbà, i pot condicionar la modalitat de transport a l'interior de les ciutats.

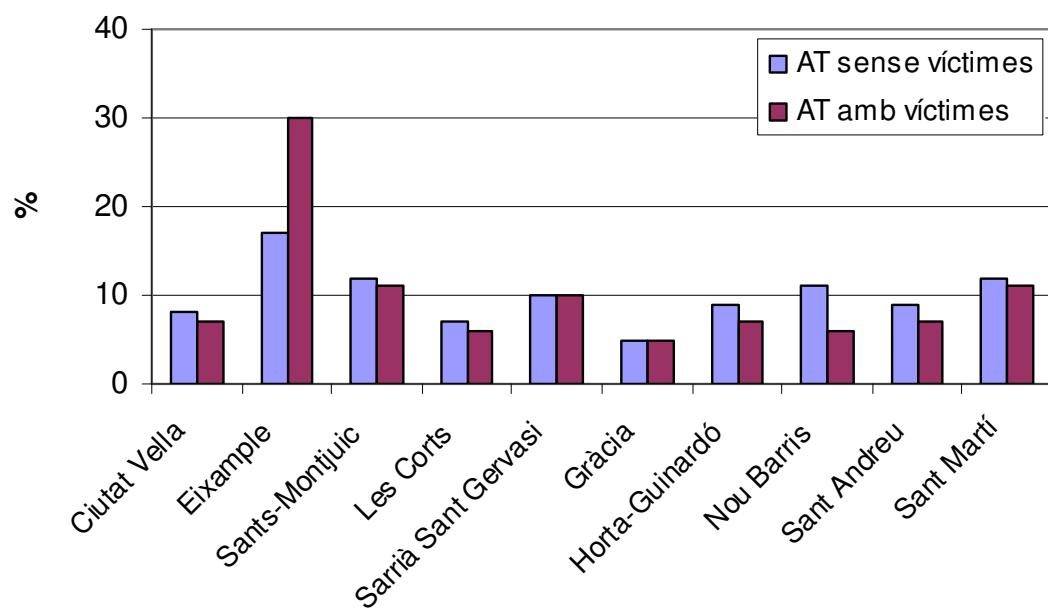
## SEGURETAT VIÀRIA I RISC D'ACCIDENTABILITAT

Nombrosos estudis de justícia ambiental, principalment a ciutats angleses, han identificat que hi ha una relació entre els barris amb menys recursos i el risc de patir un accident de trànsit. En particular han detectat un major risc d'accidents per a la població infantil als barris amb menys recursos (Roberts, I. i Power, C., 1996). En aquest apartat estudiarem el cas de Barcelona per verificar si també es produeix aquest fenomen.

A Barcelona si bé la distribució d'accidents per districte no és homogènia, l'accidentalitat està principalment relacionada directament amb la intensitat del trànsit. En el cas de Barcelona, al districte de l'Eixample –un dels que absorbeix més trànsit-, per exemple, es produeix aproximadament el 30% dels accidents amb víctimes (Il·lustració 127).

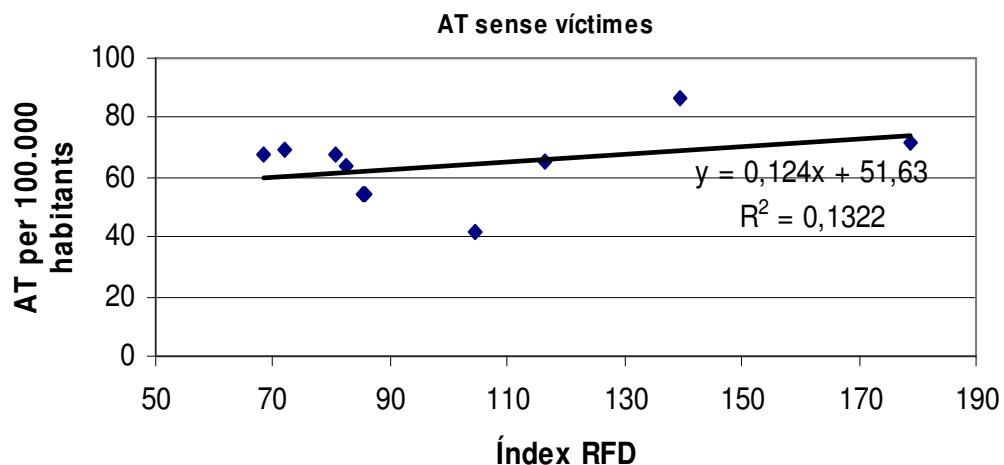
A diferència d'altres països quan relacionem aquesta variable amb les estadístiques de renda per districte, a Barcelona no es pot apreciar estadísticament cap concentració més alta en funció de la renda de la zona on es produeixen els accidents, i per tant no hi ha indicis d'una injustícia associada a la variable renda (Il·lustració 134 i 135). Per l'any 2009 no es disposen de dades desagregades en funció de si s'han produït víctimes o no, però si fem el mateix anàlisi a partir del còmput global d'accidents tampoc s'obté cap correlació significativa ( $Y=0,04x+5,95$ ,  $r^2=0,05$ ).

II·lustració 127 Accidents l'any 2005 amb i sense víctimes segons el districte de la ciutat (%)



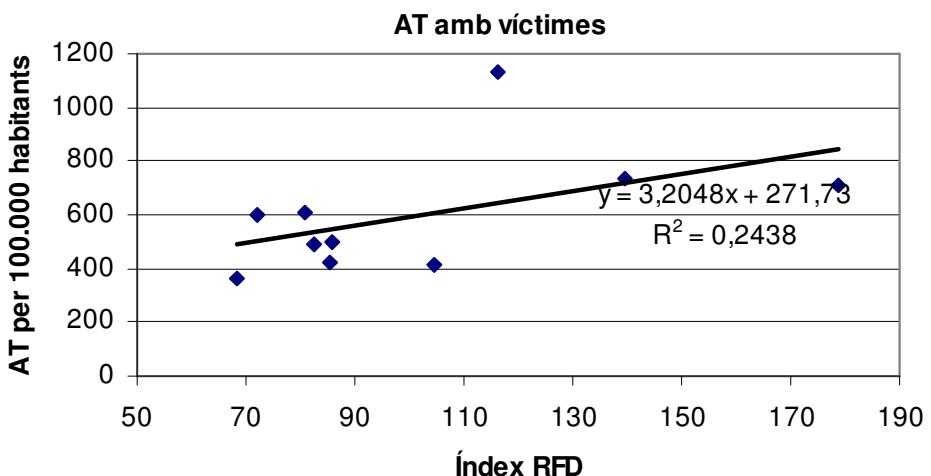
Font: Agència de Salut Pública i Sector de Seguretat i Mobilitat. Ajuntament de Barcelona. 2006. Accidents i lesions de trànsit a Barcelona. 2005.

II·lustració 128 Relació renda – accidentabilitat sense víctimes



Font: Elaboració pròpia a partir de les dades de l'Agència de Salut Pública i Sector de Seguretat i Mobilitat. Ajuntament de Barcelona. 2006. Accidents i lesions de trànsit a Barcelona. 2005, i de les dades de renda per districte facilitades per l'Ajuntament de Barcelona.

II·lustració 129 Relació renda – accidentabilitat amb víctimes



Font: Elaboració pròpia a partir de les dades de l'Agència de Salut Pública i Sector de Seguretat i Mobilitat. Ajuntament de Barcelona. 2006. Accidents i lesions de trànsit a Barcelona. 2005. I de les dades de renda per districte facilitades per l'Ajuntament de Barcelona.

Igualment cal assenyalar que a Barcelona s'estan portant a terme accions específiques per a millorar l'accés segur a les escoles i a les entitats educatives dels infants, el que permetria afrontar la problemàtica específica per aquest sector social. No s'han pogut aconseguir dades estadístiques territorialitzades d'accidentabilitat per aquest sector de població, i per tant en aquesta fase de treball no es pot conoure de manera definitiva rès en quant a la distribució de risc en funció de l'edat i la distribució geogràfica.

Cal assenyalar que la metodologia té algunes limitacions ja que no permet diferenciar l'origen de les persones accidentades ni dels conductors involucrats, únicament s'analitza a partir de les dades on s'ha produït l'accident. Com a conseqüència, no és segur que es puguin detectar col·lectius socials amb un risc superior, en obtenir-se únicament informació geogràfica. Recents estudis realitzats a Londres ens permeten veure que partint de la informació dels parts d'accident, i analitzant l'origen dels accidentats i dels conductors, i les característiques socials dels mateixos, es pot obtenir informació rellevant que mostren l'existència d'inequitats socials. La millor comprensió d'aquests fenomens permet dissenyar millors polítiques, per exemple de tipus educatiu, orientades a determinats col·lectius específics, que complementin les ja existents a l'entorn de la seguretat viària al carrer basades en els anàlisis de risc geogràfics (Anderson, T., 2010).

En quant a la sensació de seguretat i confortabilitat al carrer està determinada per diversos factors. En general es pot afirmar que una manca de seguretat perjudica principalment a la utilització de determinades modalitat de transport amb baix impacte ambiental, com pot ser el desplaçar-se a peu, anar en bicicleta o utilitzar el transport públic (per exemple per a les estones que s'espera a les parades), i a la utilització de l'espai públic per usos d'oci.

La percepció de seguretat està vinculada a molts factors, a més d'una baixa accidentabilitat associada al trànsit, entre els quals destaquen alguns de caire "ambiental" com poden ser la il·luminació, la visibilitat de totes les zones del carrer, l'amplada de les voreres o el manteniment del mobiliari i la neteja viària.

La importància de millorar les condicions ambientals de les vies urbanes i com les seves característiques condicionen l'ús han estat estudiades en diversos àmbits, entre els que destaca el projecte europeu ARTISTS (Arterial Streets Towards Sustainability)<sup>152</sup>. Cal dir que tot i que a Barcelona existeix una definició ben establerta del que constitueix la xarxa bàsica (veure apartats anteriors), encara resta feina pendent per sistematitzar i agregar la diversitat de variables ambientals que determinen la percepció de seguretat i confortabilitat dels carrers, per poder prioritzar actuacions o simplement per determinar si alguns districtes o zones de Barcelona estan especialment perjudicades per la no suficient atenció en aquest conjunt d'elements, i per tant si es donen o no injustícies ambientals.

#### POSSIBLES INDICADORS D'INEQUITAT AMBIENTAL RELACIONATS AMB LA SEGURETAT I LA QUALITAT DE LES VIES URBANES

Al projecte ARTIST es defineixen una sèrie d'indicadors on s'integren variables objectives i subjectives amb una perspectiva molt completa que podrien constituir un excel·lent punt de partida per treballar aquesta temàtica. Amb les dades disponibles a l'actualitat, però, no és possible fer una evaluació completa d'aquesta temàtica a la ciutat de Barcelona. Un llistat de possibles indicadors i variables a utilitzar es pot trobar a la publicació *Perceptions of indicators and descriptors. Arterial Streets towards Sustainability project (Krämer, C., 2003)*.

#### UNA CIUTAT CONFORTABLE

A una ciutat densa com Barcelona existeix una competició pel recurs espai públic entre els diversos usos que conviuen a la ciutat. Alguns dels usos estan vinculats a les relacions socials i d'oci, mentre d'altres es relacionen amb les necessitats de transport de persones i mercaderies. La potencialització d'uns o d'altres depèn en bona mesura del model urbà, i de la relació de prioritats que es desitgin. Aspectes com la creació de zones d'ús prioritari per vianants, la pacificació de zones, o la presència de zones verdes són elements que determinen els entorns on vivim, constitueixen elements importants en la creació d'una ciutat confortable, i és una demanda constant per part de determinades associacions de barris, així com entitats i col·lectius ciutadans com per exemple Amics de la Bici o l'Associació per a la Promoció del Transport Públic .

En quant a les zones de prioritat vianants la ciutat està dotada de 71,74 Ha distribuïdes a tots els districtes de la ciutat de manera irregular, amb una concentració destacable al districte de Ciutat Vella. Estadísticament, a partir de les dades del 2009 (Taula 94), no s'aprecia cap relació entre el percentatge de superfície amb zona de vianants i la renda quan s'analitza a nivell de districte, per tant en principi no s'aprecia cap injustícia ambiental associada a la dimensió econòmica (Il·lustració 130).

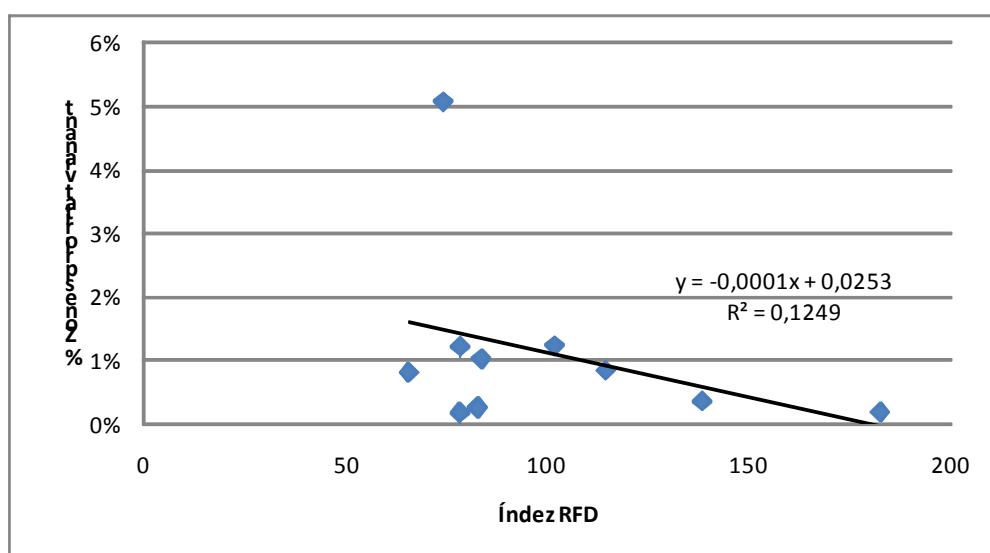
<sup>152</sup> <http://www.tft.lth.se/artists/default.asp> Darrera visita març 2010.

**Taula 94 Zones de prioritat per vianants. Any 2009**

<b>DISTRICTE</b>	<b>ha per districte</b>
Ciutat Vella	22,38
Eixample	6,28
Sants-Montjuïc	3,74
Les Corts	2,16
Sarrià-Sant Gervasi	3,72
Gràcia	5,18
Horta-Guinardó	3,12
Nou Barris	6,55
Sant Andreu	7,98
Sant Martí	10,63

Font: Dades obtingudes a l'informe "Dades bàsiques de mobilitat 2009". Ajuntament de Barcelona, 2010.

**Il·lustració 130 Relació percentatge zones prioritat vianant - renda**



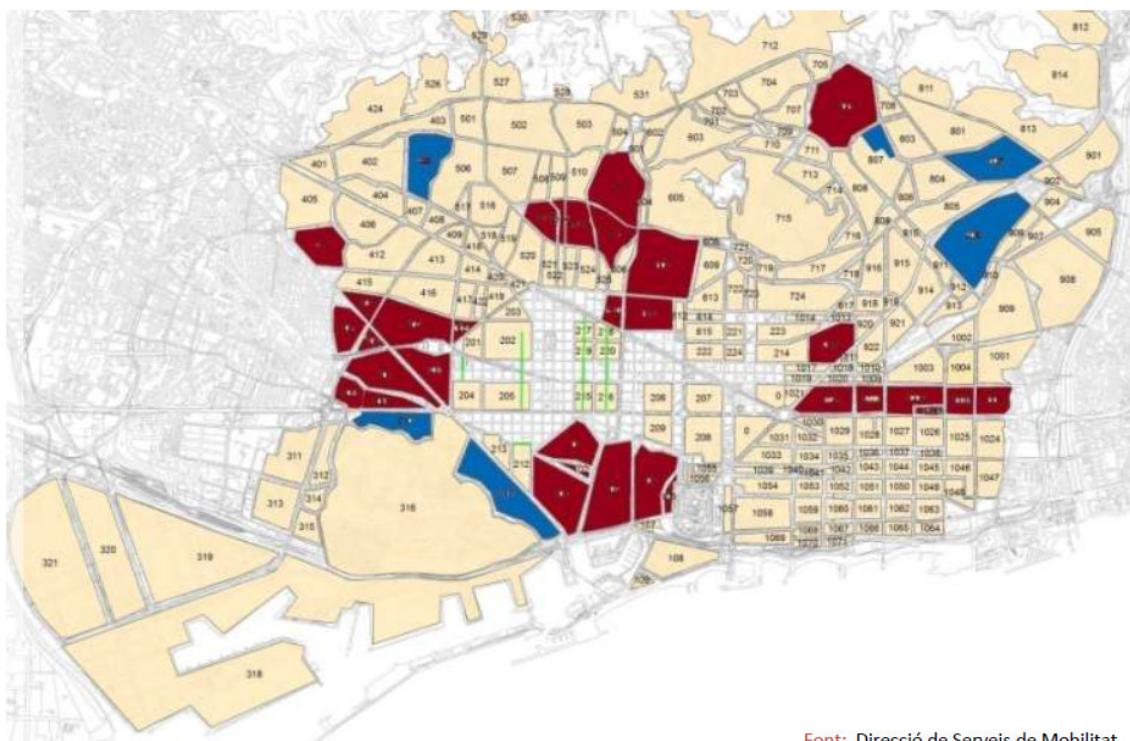
Font: Elaboració pròpia a partir de les dades obtingudes a l'informe "Dades bàsiques de mobilitat 2009". Ajuntament de Barcelona, 2010.

En quant a l'establiment de zones pacificades és una iniciativa més nova – iniciada l'any 2006 a Sant Andreu. També està en expansió, i globalment es considera que augmenten la confortabilitat de la ciutat. Existeix un pla de desplegament a diversos barris de Barcelona. A l'any 2009 hi ha 215 km de zones pacificades, 161,6 km més que a l'any 2008 (Il·lustració 131).

## II·lustració 131 Zones 30

Zones executades a 31 de desembre de 2008

Zones executades durant l'any 2009



Font: Direcció de Serveis de Mobilitat

Font: Informe "Dades bàsiques de mobilitat 2009". Ajuntament de Barcelona, 2010.

Finalment, quant a zones verdes Barcelona disposa de 967 hectàrees de verd, que augmenten fins 2762 si considerem la superfície del Parc de Collserola.

De nou ens trobem que hi ha una distribució territorial inhomogènia (mesurada en hectàrees per habitant) molt diferenciades en funció del districte. Cal assenyalar que quasi tots els districtes estan per sota dels 10 metres quadrats per habitant que assenyalà la Organització Mundial de la Salut com a recomanable (II·lustració 132)<sup>153</sup>.

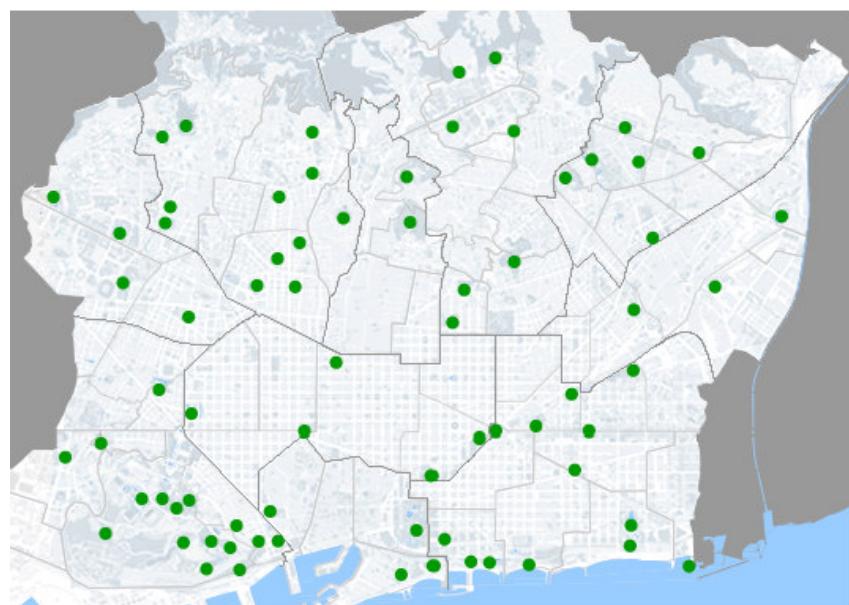
Si fem una valuació estadística de les hectàrees de zona verda per habitant, pels diferents districtes, ens trobem que no hi ha indicis de diferències significatives associades a la renda, a la diferència del trobat per exemple a algunes ciutats dels EEUU com Tampa – Florida, tot i que a la literatura ens podem trobar anàlisis amb resultats desiguals (Landra, S. i Chakraborty, J., 2009).

Un estudi més acurat sobre la proximitat i les distribucions equitatives o inequitatives de l'accés ambiental a variables com zones verdes, zones pacificades, etc. requereix una utilització intensiva de Sistemes d'Informació Geogràfica molt més detallada que l'utilitzada en aquest estudi, a partir del concepte d'accessibilitat explícit anteriorment. La seva complexitat però recomanen el seu ús

<sup>153</sup> No cal, però, perdre de vista que no tots els parcs i jardins són igualment confortables, i per tant existeix una dimensió qualitativa important que no es pot copsar amb les anàlisis d'equitat ambiental general, essent necessària una complexització de l'estudi per poder analitzar aquesta dimensió.

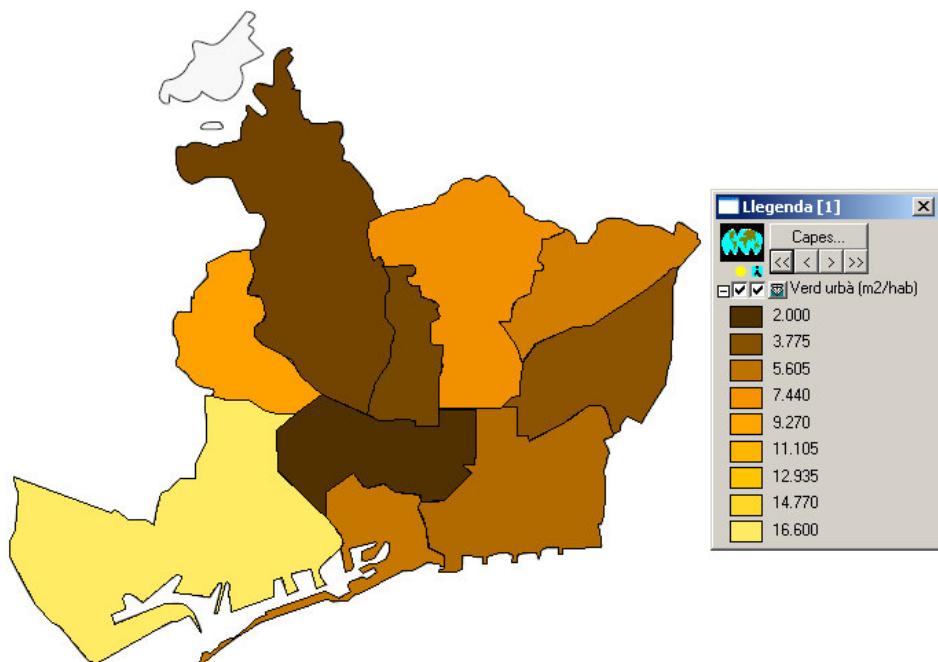
en una segona fase, tot i que pot ser necessària per a poder identificar diferències en ciutats denses com Barcelona<sup>154</sup>.

II·lustració 132 Parcs i jardins de Barcelona



Font: Web de Parcs i jardins de Barcelona. Dades 2010

II·lustració 133 Densitat de verd urbà per habitant als districtes de Barcelona



Font: Elaboració pròpia a partir de l'Anuari estadístic de Barcelona 2007. Ajuntament de Barcelona.

<sup>154</sup> Es pot trobar un exemple d'anàlisis sobre justícia ambiental i zones verdes a (Omer, I. i Or, U., 2005)

## POSSIBLES INDICADORS D'INEQUITAT AMBIENTAL RELACIONATS AMB EL DRET A UN ESPAI PÚBLIC CONFORTABLE

A continuació s'assenyalen els indicadors que es consideren més rellevants d'aquesta secció. No es considera la variable socioeconòmica, per que no s'ha identificat cap indicí que ho requereixi.

Totes les dades estan disponibles anualment a partir de dades ja existent a l'Ajuntament de Barcelona:

PROPOSTA INDICADORS	
	Unitat d'anàlisi d'equitat territorial mínima
Percentatge de superfície: <i>zones de prioritat invertida</i>	Barri
Percentatge de kilòmetres de zona 30 respecte als kms lineals de velocitat no restringida	Barri
<i>Verd urbà (km<sup>2</sup> per persona)</i>	Barri

## L'ACCÉS A LA PRODUCCIÓ ECOLÒGICA I AL COMERÇ JUST

Als darrers anys a Barcelona s'ha produït una millora substancial en l'accés, tant a productes de producció ecològica com en l'accés a productes de comerç just.

En l'àmbit de la producció ecològica l'increment en l'accés s'ha caracteritzat per la potenciació de les cadenes comercials de venda de productes ecològics i per l'aparició i potenciació de grups de consum responsable especialitzats en aquest tipus de productes.

## DISPONIBILITAT D'INFORMACIÓ

Actualment no es disposa d'una informació fidedigne de la distribució dels punts comercials de productes ecològics, ni dels grups de consum responsable. En quant aquests darrers la única informació disponible és la centralitzada a través de l'associació ecoconsum<sup>155</sup>. Segons les dades d'aquesta associació, i les dades obtingudes a partir del coneixement de diversos especialistes, el número de grups és proper a la quinzena i estan presents quasi a la totalitat dels districtes.

En quant al comerç just, la facilitat d'accés és limitada a causa del número relativament petit de botigues especialitzades (8 botigues exclusivament dedicades en aquest productes).

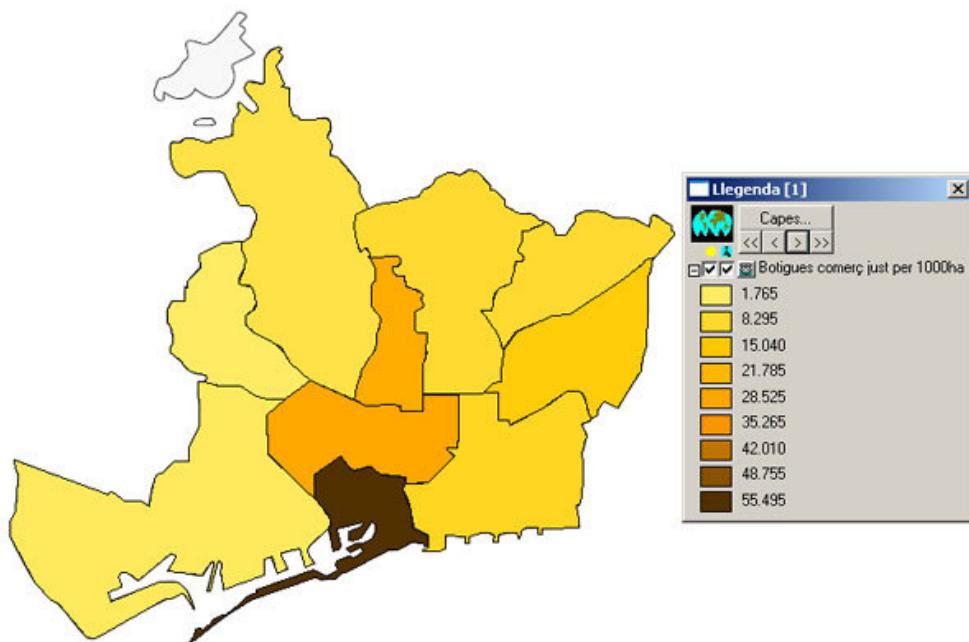
Als darrers anys s'han incrementat notablement el número de negocis de gran distribució que inclouen alguns productes de comerç just entre el catàleg de productes ordinaris (per exemple el cafè o el sucre a algunes grans superfícies) -12 grans cadenes l'any 2005, així com la seva introducció a comerços minoristes -106 l'any 2005 (Mingo, M., Parés, M., i Ràfols, M., 2006). La

<sup>155</sup> [www.ecoconsum.org](http://www.ecoconsum.org) Darrera visita març 2010.

irrupció de l'oferta a les grans cadenes de distribució ha potenciat el debat en l'àmbit del comerç just, entre aquells que defensen la incorporació dels productes amb certificació de producte de comerç just en els canals de distribució ordinaris, i aquells que defensen que el producte només es pot considerar just en un marc de distribució igualment just, i per tant no hauria de cercar la seva distribució en grans superfícies que es visualitzen com a problemàtiques sota la perspectiva social, laboral, i ambiental (Montagut, X. i Vivas, E. c., 2006).

Si considerem els punts exclusius de venda de productes de comerç just establerts a la documentació elaborada per l'Ajuntament de Barcelona a la *Festa del comerç just i la banca ètica 2007*, es pot observar de nou una accessibilitat diferenciada en funció del districte que estem considerant.

**II·Il·lustració 134 Densitat de botigues de comerç just**



Font: Ajuntament de Barcelona. *Festa del comerç just i la banca ètica 2007*

Cal assenyalar que la distribució de botigues té una relació clara amb els districtes on l'estudi *Enquesta d'hàbits i valors sobre medi ambient i sostenibilitat* (Subirats, J., Font, N., i Riba, C., 2007) assenyala que hi ha hàbits més sostenibles de compra, així Gràcia i Ciutat Vella destaquen pels seus valors per sobre de la resta de districtes. Hi ha per tant una potencial vinculació entre accés de proximitat i consum ciutadà de productes de comerç just.

Estadísticament no s'aprecia cap relació entre concentració de tendes de comerç just i renda de la zona on s'estableixen.

## POSSIBLES INDICADORS D'INEQUITAT AMBIENTAL RELACIONATS AMB L'ACCÉS A UN CONSUM ECOLÒGIC I JUST

A continuació s'assenyalen els indicadors que es consideren més rellevants d'aquesta secció, no s'incorporen aspectes socioeconòmics per què no s'han detectat indicis de que es puguin estar donant problemàtiques en aquest sentit:

PROPOSTA INDICADORS	
	Unitat d'anàlisi d'equitat territorial mínima
Número de punts de venda especialitzats en comerç just per $\text{km}^2$	Barri
Número de punts de venda de productes comerç just per $\text{km}^2$	Barri
Número de grups de consum i tendes de productes ecològics per $\text{km}^2$	Barri

### 5.3. FISCALITAT AMBIENTAL I REPERCUSIONS DISTRIBUTIVES

L'estudi dels impactes sobre la justícia ambiental de la fiscalitat vinculada a aspectes ambientals es pot fer des de dues perspectives.

Per una banda es pot fer una anàlisi de la càrrega impositiva que suposen les polítiques fiscals ambientals sobre la ciutadania. Existeix la possibilitat que determinades polítiques ambientals fiscals siguin regressives i suposin una càrrega proporcionalment superior per a les persones amb menys renda (algunes polítiques mal definides per l'àmbit del consum energètic o d'aigua poden ser el cas). Quan es dóna aquest situació pot ser desitjable, si així es considera políticament adient, dissenyar mesures específiques de compensació adreçades als col·lectius amb més dificultats econòmiques (per exemple amb beneficis fiscals). Per norma general, però, l'aplicació d'una fiscalitat que tingui en consideració els principals impactes i limitacions ambientals té molts més avantatges que inconvenients.

Les polítiques de fiscalitat ambiental, si estan ben dissenyades, poden facilitar la internalització parcial i disminució de les externalitats millorant així les condicions de vida d'àmplies parts de la població. Sota aquest principi l'actuació municipal està plenament justificada (Puig, I., 2004a). Si les polítiques de fiscalitat ambiental al mateix temps que disminueixen les externalitats ho fan de manera que afavoreixen la disminució de les injustícies ambientals, poden ser un mecanisme molt interessant en l'àmbit local.

Ja existeixen nombrosos estudis que ens mostren com en l'àmbit municipal es poden desenvolupar polítiques de fiscalitat ambiental local a través del redisseny d'impostos municipals, taxes, contribucions especials, recàrrecs, preus públics, etc (Puig, I., 2008). Hi ha però molta menys informació sobre com aquestes modificacions poden tenir implicacions a l'àmbit de la justícia ambiental. En aquest apartat només es vol assenyalar que algunes de les inequitats ambientals detectades a l'estudi poden ser disminuïdes amb mesures relacionades amb fiscalitat ambiental. Així per exemple:

S'han detectat indicis que es poden estar generant injustícies ambientals degut a la generació de residus per càpita diferenciada en funció de la renda. Mesures fiscals en la línia d'associar el pagament (ja sigui de la recollida, del tractament, o de tots dos aspectes) a la quantitat de residu generat i la qualitat de la separació, serien incentius a la reducció de la generació de residus i a la seva vegada mesures que disminuirien les inequitats fins ara existents (Puig, I., 2004b). Actualment a Barcelona no existeix una taxa de recollida domiciliària, i la taxa de tractament la cobra l'Entitat Metropolitana de Serveis Hidràulics i Tractament de Residus. Aquesta taxa de tractament depèn principalment del tipus de subministrament d'aigua i del consum d'aquest recurs, i es cobra – en la majoria dels casos- conjuntament amb la factura de l'aigua. Existeix, per tant, una possibilitat de millora. Cal remarcar que actualment ja s'ha fet un primer pas a través de la realització d'un cobrament associat a la recollida de residus en funció de la generació en l'àmbit dels residus comercials.

A l'estudi també s'han detectat indicis que es produeixen injustícies ambientals associades a l'excés d'ús de transport privat (el que deriva en contaminació atmosfèrica, soroll, ocupació de via pública, etc).

Una part important de la problemàtica està associada a l'entrada de vehicles de l'exterior de Barcelona que circulen per l'interior, i a les seves rodalies. Mesures orientades a impulsar el *road pricing* (vinculació entre l'ús del cotxe i l'impost que es paga pel seu ús) poden tenir la potencialitat doble d'incentivar la reducció dels impactes ambientals, i de generar hàbits que redueixin les injustícies en la distribució dels impactes. Existiria, per exemple, la possibilitat d'establir un peatge d'entrada a la ciutat o una part d'ella. Aquest instrument ha despertat una gran atenció als darrers anys per que ha estat adoptat a Londres, establint un peatge de £8 diaris per a accedir al centre de la ciutat<sup>156</sup>. El sistema es basa en un modern sistema d'identificació automàtica de matrícules mitjançant càmeres ubicades a totes les zones d'entrada. Un cas similar és el de Trondheim (Noruega), en funcionament des de 1991 i amb 12 peatges a diferents punts de la ciutat, que funcionen els dies laborables de 6h a 18h. Una experiència similar existeix a Oslo i a Singapur amb un sistema de llicències de prepagament per a entrar a diverses zones i franges horàries (Small, K. i Gomez-Ibanez, J. A., 2010).

Les mesures de fiscalitat ambiental aplicades a la mobilitat no es limiten però a la gestió d'entrades o sortides dels turismes de fora de Barcelona, també poden ser aplicades per a millorar la gestió interna de la mobilitat i per a promoure alternatives de transport públic. Existeixen nombroses possibilitats a desenvolupar en l'àmbit local i inclouen aspectes tant diversos com la modificació de l'impost de vehicles de tracció mecànica, la modificació de diverses taxes municipals (aparcament a la via pública, guals, etc.) , i la utilització de contribucions especials per promoure el transport públic (Ortega, M. i Cerdà, LL., 2005). A Barcelona ja s'estan portant polítiques actives en alguns àmbits com, per exemple, les taxes d'aparcament mitjançant la definició de zones verdes i blaves. Caldria fer un estudi específic per avaluar l'impacte sobre la distribució del trànsit de les polítiques desenvolupades, així com per comprendre millor quins impactes es podrien tenir en el cas de desenvolupar altres alternatives possibles. Amb les dades disponibles no és possible conèixer quin és l'impacte global.

Finalment, també hem pogut observar indicis d'una correlació entre un consum energètic per persona alt i un alt nivell de renda (probablement també es produeix una relació similar en el cas del consum d'aigua per habitant, si bé no s'ha pogut mostrar per manca de dades en aquest darrer

<sup>156</sup> [www.cclondon.com](http://www.cclondon.com) Darrera visita març 2010.

cas). El reforç de les polítiques impositives de cobrament per trams –tenint en consideració les diferents categories de consum-, conjuntament amb mesures que assegurin un accés mínim al recurs a tots els habitants de la ciutat, independentment de la seva renda, poden ser una eina que faciliti la disminució d'aquestes inequitats.

D'altres possibles injustícies ambientals, com per exemple les associades al soroll tenen més dificultats per ser tractades directament mitjançant mesures de fiscalitat ambiental, calen principalment mesures reguladores, tot i que algunes d'elles (com el soroll o l'ús de la superfície pública) tenen també una vinculació directa amb les polítiques municipals de mobilitat.

#### 5.4. TAULA RESUM D'INDICADORS

A continuació es fa un resum dels indicadors que anteriorment han estat assenyalats com d'interès. S'han tractat de seleccionar amb els següents criteris:

- Poden mostrar desigualtats més importants territorials o socio-econòmiques
- Sempre que ha estat possible s'han escollit els indicadors més fàcils de calcular. Quan no ha estat possible trobar de fàcil càlcul, i s'ha considerat la temàtica com important, també s'han incorporat a la llista d'indicadors. S'ha utilitzat una indicació gràfica semafòrica (verd=fàcil, groc=mig, vermell=difícil) per assenyalar el grau de dificultat en l'accés a la informació.

Variable	Indicador	Unitat d'anàlisi territorial	Unitat d'anàlisi socioeconòmica
<b>LES VARIABLES AMBIENTALS AL DOMICILI</b>			
Consum aigua	Consum mitjà diari d'aigua per ús domèstic per persona	ZRP	
	Índex GINI del consum mitjà diari d'aigua per ús domèstic per persona		Dades necessàries a nivell ZRP
	Pendent de la recta de regressió: renda vs. consum mitjà diari d'aigua per ús domèstic per persona		Dades necessàries a nivell ZRP
Qualitat aigua	Duresa de l'aigua	ZEG	
	Trihalometans	ZEG	
Consum energètic	Consum energètic residencial anual per persona	Barri	
	Índex de GINI del consum energètic residencial anual per persona		Dades necessàries mínimes a nivell de ZEG, desitjable a nivell ZRP
	Pendent de la recta de regressió: consum energètic residencial per persona i any vs Índex RFD		Dades necessàries mínimes a nivell de ZEG, desitjable a nivell ZRP
Qualitat serveis energètics	TIEPI, NIEPI, TIEU i ILA	Barri	
Propietat vehicles privats	Densitat mitjana de vehicles per habitant (turismes, motos, motocicletes)	Barri	
	Índex GINI de la densitat mitjana de		Dades disponibles a nivell

	vehicles per habitant (turismes, motos, motocicletes)		de ZRP
Generació i gestió de residus	Generació de residu municipal per habitant i any	Barri	
	Percentatge de recollida selectiva	Barri	
	Índex GINI generació de residus per persona i any		Dades necessàries mínimes a nivell de ZEG, desitjable a nivell ZRP
Disponibilitat espai de vivenda	Superfície per habitant	Barri	
	Índex GINI de superfície disponible per habitant		Dades disponibles a nivell de ZRP
	Pendent de la recta regressió: superfície per habitant – Índex RFD		Dades disponibles a nivell de ZRP
<b>LES VARIABLES AMBIENTALS A L'ESPAI PÚBLIC</b>			
Soroll	Lden per tram carrer, i per població. (% per sobre 65 db)	Barri	
	Lden per tram carrer, i per població. (% per sota 60 db)	Barri	
Contaminació atmosfèrica	(IMD per dia laborable*km)/km <sup>2</sup> superfície zona	ZRP	
	Índex de GINI de desplaçaments amb vehicle privat per persona i any		A partir de les dades generades a la matriu trànsit
	Pendent de la recta de regressió: volum de desplaçaments amb vehicle privat per persona i any – Índex RFD		A partir de les dades generades a la matriu trànsit i les dades a nivell ZRP
Neteja viària i manteniment a la ciutat	Percentatge de població que opina que el seu barri està més brut que la resta de barris	Barri	Correlació amb l'Índex RFD. Desagregació mínima: barri
	Percentatge de població que opina que el seu barri té un manteniment pitjor que la resta de barris	Barri	Correlació amb l'Índex RFD. Desagregació mínima: barri
Accessibilitat	Percentatge de població que està a menys de 200 metres de transport urbà	Barri	Correlació amb l'Índex RFD. Desagregació mínima: barri
	Nivell d'autocontenció laboral, per compra i per oci (% de població que no requereix sortir del districte)	Barri	Correlació amb l'Índex RFD. Desagregació mínima: barri
	Percentatge de diferència entre aquells que troben dificultats per (treballar, comprar, oci) amb i sense cotxe	Barri	Correlació amb l'Índex RFD. Desagregació mínima: barri
Seguretat i qualitat de via urbana	Pendents de definir a partir de la proposta realitzada al projecte ARTIST. Les propostes realitzades fins a l'actualitat requereixen d'un gran volum de dades no disponibles a Barcelona		
Espai públic confortable	Percentatge de superfície: zones de prioritat invertida	Barri	
	Percentatge de km de zones 30 respecte als km de velocitat no reduïda	Barri	
	Km <sup>2</sup> per persona de superfície de verd urbà	Barri	
Consum ecològic i comerç just	Número de punts de venda especialitzats en comerç just per km <sup>2</sup>	Barri	
	Número de punts de venda de productes comerç just per km <sup>2</sup>	Barri	
	Número de grups de consum i tendes de productes ecològics per km <sup>2</sup>	Barri	

Dades ja disponibles a l'actualitat, o derivades d'altres ja existents i publicades.
Dades que requereixen algun esforç per aconseguir-les o una manipulació significativa.
Dades no disponibles a partir de les estadístiques existents. Requereix una recollida d'informació específica o aconseguir-la d'algun actor extern a l'Ajuntament

## 5.5. CONCLUSIONS I PROPOSTES

En aquest treball s'han estudiat un conjunt de variables ambientals i la seva relació amb les variables territorials i socials, determinant per cadascuna d'elles si existeix informació suficient a l'entorn del concepte de justícia ambiental per realitzar una anàlisi coherent o per contra cal aconseguir més informació. Quan ha estat possible s'han analitzat les alternatives existents i s'han exemplificat amb algunes dades ja disponibles.

En el procés d'elaboració del panell d'indicadors s'han avaluat algunes hipòtesi:

- Hi ha indicis de possibles inequitats en la distribució d'aspectes com el consum d'aigua, el consum energètic, la propietat de vehicles privats, la generació de residus, la qualitat del servei de recollida, o la distribució de superfície domiciliària?
- Hi ha indicis de possibles inequitats en la distribució d'aspectes com el soroll o la contaminació atmosfèrica?
- Hi ha indicis de possibles inequitats en la qualitat del servei de subministrament d'aigua, gas o electricitat?
- Hi ha indicis de possibles inequitats en l'accessibilitat, l'accés a la producció ecològica i de comerç just o l'accés a un entorn segur i confortable?

A la Taula 95 es pot troba un resum dels principals resultats obtinguts. Un anàlisi més detallat es pot trobar a cadascun dels subapartats corresponents.

**Taula 95 Resum dels indicis de possibles injustícies ambientals en les variables estudiades**

	Dades no accessibles	Renda	Discriminació percebuda local-ciutat	Diferències territorials significatives	Problemàtica global amb incidència en la justícia ambiental important
<b>Consum d'aigua</b>					
<b>Qualitat de l'aigua</b>					
<b>Consum energètic per càpita</b>					
<b>Qualitat del servei en la distribució elèctrica</b>					
<b>Propietat de turismes</b>					
<b>Propietat de ciclomotors</b>					
<b>Propietat de motos</b>					
<b>Generació de residus</b>					

Superfície habitada		Verde		Verde	
Soroll mesurat		Vermell	Vermell	Verde	Verde
Soroll percebut		Vermell	Verde	Verde	
Contaminació atmosfèrica mesurada				Verde	Verde
Contaminació atmosfèrica percebuda		Vermell	Verde		
Neteja viària percebuda		Verde	Verde	Verde	
Manteniment i neteja del barri percebut		Vermell		Vermell	
Qualitat conservació del mobiliari urbà percebut		Vermell		Vermell	
Qualitat enllumenat públic percebut		Vermell		Vermell	
Qualitat pavimentació del carrer percebut		Vermell		Vermell	
Accessibilitat	Negre				
Seguretat viària i risc d'accidentabilitat		Vermell		Verde	
Zones prioritat vianant		Vermell			
Densitats zones verda		Vermell		Verde	Verde
Accés a la producció ecològica i de comerç just		Vermell		Verde	

Nota: verd indica l'existència d'indicis, groc indica una tendència dubtosa, vermell la no identificació d'indicis, blanc indica que no s'ha avaluat.

\* Es produeix únicament a Ciutat Vella on sí es percep una discriminació comparativa respecte al conjunt de la ciutat

\*\* Es produeix a Ciutat Vella i Sant Martí on sí es percep una discriminació comparativa respecte al conjunt de la ciutat

\*\*\* Es produeix a Ciutat Vella i Sants-Montjuïc on sí es percep una discriminació comparativa respecte al conjunt de la ciutat

A Barcelona hi ha tres problemàtiques que, més enllà de les distribucions territorials i/o entre col·lectius socials, constitueixen problemes generals que s'han d'afrontar si es vol garantir que s'assoleix una situació de justícia ambiental per al conjunt de la ciutadania: la contaminació atmosfèrica (en particular les altes concentracions de NO<sub>2</sub> i PM<sub>10</sub>), el soroll, i la disponibilitat de zones verdes. Per tots tres elements els valors actuals vulneren els màxims (o mínims) legals i/o els recomanats per l'Organització Mundial de la Salut.

En quant als nivells de contaminants atmosfèrics, tal com hem vist als darrers informes disponibles, corresponents a l'any 2009 (Arimon, J. et al., 2010), pel diòxid de nitrogen es superen els valors mitjans anuals tolerats en quatre de les sis instal·lacions de mesura; i pel cas de les PM<sub>10</sub> es supera el valor mig anual límit en dues de les deu estacions, i el número màxim de superacions permeses del valor límit diari a totes les estacions de mesura. Es tracta, per tant, d'un problema generalitzat que va més enllà de les possibles diferències entre barris – que per un altra banda no estan suficientment monitoritzades i per tant no es poden avaluuar-.

En quant al nivell de soroll es poden trobar diferències molt significatives entre districtes. L'Eixample, per exemple, és el districte amb un percentatge de població per sobre de 65 dBA més gran, tant si analitzem el percentatge sobre la població com si ho fem respecte al número de km de carrer lineals. Per contra, Nou Barris és un dels districtes amb valors inferiors, i al mateix temps és un dels districtes amb proporcions més altes de població i km lineals de carrer per sota dels 60 dBA. Si analitzem la ciutat a la seva globalitat veiem que més d'un 52% de la població viu per sobre del líndar recomanat dels 65 dBA, el que mostra que la problemàtica és molt estesa, i que tenint en

compte la mobilitat entre districtes de la població, afecta de manera significativa a la totalitat de la població, i per tant ha de ser un dels temes prioritaris per a la ciutat. En estudiar si existeix algun tipus de correlació entre les zones més sorolloses i la RFBD no s'ha identificat cap correlació significativa, un resultat similar al trobat a per exemple ciutats com París (Havard,S. et al., 2011) o Birmingham (Brainard, J. et al., 2004).

En quant a les zones verdes cal assenyalar que l'alta densitat urbanística de la ciutat dificulta l'actuació en aquest àmbit. Tot i així, les modificacions urbanístiques que de manera contínua es produeixen poden ser oportunitats per tractar de solucionar –si més no parcialment – aquesta problemàtica. Igualment es pot afavorir la urbanització de places toves que – tot i tenir un manteniment més car – poden millorar la problemàtica detectada. Finalment, es pot guanyar sol urbà, per transformar en zones verdes, si es porten a terme processos de reconversió de superfície actualment utilitzada pel transport cap a zones d'accés exclusiu pels vianants. Cal assenyalar que si bé hi ha diferències significatives en el número d'hectàrees per càpita segons el districte, no s'ha pogut identificar cap inequitat de la distribució de les àrees verdes en funció de la RFBD amb la informació disponible. Aquest fet és diferent al trobat a d'altres ciutats dels EEUU, com Tampa-Florida, on sí s'han detectat distribucions on la superfície verda decreix amb la renda. Tot i així, els resultats identificats a la literatura en termes de desigualtats de la distribució de les zones verdes en funció de la renda no sempre identifiquen desigualtats significatives (Landra, S., i Chakraborty, J., 2009).

La recuperació d'espais actualment destinats a la mobilitat amb trànsit rodat per crear zones verdes requereixen modificacions importants en l'àmbit de la mobilitat que, tal com veurem a continuació, poden també tenir efectes positius en afrontar d'altres temàtiques on s'han detectat indicis d'injustícies ambientals.

En quant al soroll i la contaminació atmosfèrica, tal com hem vist en els apartats corresponents, tenen un tret comú: tots dos estan fortament condicionats pel transport realitzat mitjançant vehicle de motor, i molt particularment – degut al seu volum – amb el transport individual motoritzat. Per tant, per afrontar tots dos aspectes cal actuar per re-dirigir la mobilitat necessària cap als transports col·lectius, i per afavorir al mateix temps la disminució de generació de noves mobilitats (per exemple no facilitant la creació de barris o zones grans amb una sola funcionalitat –vivenda, oficines, oci, etc-, i tractant d'afavorir l'ús mixt de les diferents zones de la ciutat). Si bé no hi ha estudis específics sobre com es distribueix l'ús del transport motoritzat individual (tot i que es podrien arribar a fer mitjançant l'aranya de trànsit) en aquesta tesi doctoral hem vist –mitjançant el càlcul de l'índex de Gini i la distribució de Lorentz- que hi ha concentracions diferenciades en la propietat de vehicles –que probablement tindran una vinculació amb el seu ús – entre la població de Barcelona. Aquesta distribució si bé és bastant homogènia en el cas de turismes i motocicletes (coeficients de Gini 0,12 i 0,09 respectivament), és més desigual al cas de les motos (coeficient de Gini 0,26), trobant-se les concentracions més altes (en nombre de vehicles per habitant) al districte de Sarrià Sant-Gervasi i les més baixes al districte de Ciutat Vella. Tot sembla indicar, que existeix una relació entre la propietat múltiple de vehicles i la RFBD, però en aquest treball no ha estat possible quantificar-la degut a que a la pròpia definició de l'Índex RFD inclou tant la RFBD com el percentatge d'estudis (veure capítol 3 per més detall).

Una actuació pública encara més decidida per afavorir la mobilitat a peu, bicicleta, o transport col·lectiu, afavoriria també la desaparició d'algunes de les injustícies ambientals associades a la massificació del transport privat, fet que va en perjudici de determinats col·lectius menys usuaris dels transports privat motoritzats com són, per norma general, els ancians, els nens i les dones (veure el cas d'estudi de Catalunya per a més informació). Un major suport a sistemes de transport

públic i mitjans com la bicicleta, justificat sota un discurs de justícia ambiental, ha estat reclamat en nombroses ocasions per entitats com Amics de la Bici<sup>157</sup>. La potencialitat de la bicicleta transport a l'interior de Barcelona s'ha començat a percebre clarament amb la implantació del sistema Bicing.

Per acabar amb l'anàlisi de la mobilitat cal assenyalar, com un aspecte positiu detectat en aquest estudi, que no s'ha pogut apreciar cap relació entre l'incidentabilitat (amb víctimes o sense víctimes) i la RFBD mitjana del districte on han tingut lloc. Aquest resultat és diferent a l'obtingut a d'altres municipis anglesos (Roberts, I., i Power, C., 1996), i està relacionat probablement, tant amb la distribució del trànsit de la ciutat –molt concentrat en la xarxa viària principal que creua districtes amb gran varietat de RFBD –, com en una política activa de desactivació de nuclis amb alts nivells d'incidentabilitat independentment del districte on aquests tinguin lloc. L'estudi realitzat es podria contemplar amb un estudi detallat a partir de les dades socials dels accidentats, per tal de poder identificar si existeix alguna tendència – independentment del lloc on tingui l'accident. Estudis similars s'han portat a terme a Anglaterra i permeten, per exemple, orientar campanyes de comunicació d'una manera més acurada (Anderson, T., 2010).

En quant a l'ús de recursos naturals, s'ha pogut evidenciar que també existeixen indicis de possibles inequitats en la distribució relacionades amb la renda en el consum energètic per càpita, la disponibilitat de superfície habitada per habitant, i la generació de residus municipals per habitant. En tots ells el consum /producció del recurs natural/residu augmenta amb la renda.

En el cas del consum energètic el càlcul s'ha portat a terme a partir de dades de modelització en funció de les tipologies habitatges, i en el cas de la generació de residus municipals mitjançant l'aplicació a Barcelona d'un model desenvolupat al projecte "The use of life cycle assessment tools for the development of integrated waste management strategies for cities and regions with rapid growing economies" per les ciutats europees. Per contra, pel cas de la disponibilitat de superfície habitada per habitant s'ha pogut estimar la relació a partir de dades estadístiques. La relació entre renda i aquests recursos ha estat calculada a Barcelona per primera vegada (fins on coneix l'autor) en aquest treball, i són resultats comparables amb altres realitzats a diverses ciutats europees.

No s'ha pogut identificar cap tendència clara en estudiar la distribució de les botigues de comerç just, però en aquest àmbit resulta d'interès constatar que sí existeix una relació entre la distribució d'aquestes i els resultats obtinguts a l'Enquesta d'Hàbits i valors sobre el medi ambient i sostenibilitat (Subirats, J., Font, N, i Riba, C., 2007), amb densitats trobades superiors on es detecten hàbits més sostenibles de compra.

Un aspecte important en l'anàlisi ambiental a la ciutat de Barcelona és la disponibilitat d'informació sobre la percepció dels ciutadans sobre les variables ambientals. Aquesta informació ens permet detectar les problemàtiques que més preocuten als ciutadans, així com evidenciar inequitats percebudes, un element important per identificar temes que poden ser percebuts com injustos en les polítiques ambientals locals. Per aquest tipus d'anàlisi és d'especial interès detecatar quan es percep que l'àmbit de proximitat (el barri) es troba en unes condicions d'inferioritat respecte al conjunt de la ciutat. En aquests casos es poden crear situacions de greuge per comparació.

Resulta positiu que en avaluar la qualitat percebuda de variables com la conservació del mobiliari urbà, l'enllumenat públic, o la pavimentació, els resultats per a tots els districtes són similars (no hi ha cap diferència significativa entre ells tenint en compte el marge d'error de l'enquesta). Més preocupant, però, resulten els resultats obtinguts quan el que es pregunta és si el seu barri està més

<sup>157</sup> <http://www.amicosdelabici.org/> Darrera visita novembre 2010.

net, més brut, o més o menys igual que els altres. En aquest cas sí que es poden identificar diferències significatives. En general els districtes amb un índex RFD més baix són els únics on el percentatge que considera que el barri està més brut que la resta, és superior o gairebé igual als que consideren que està més net. La diferència és especialment alta al districte de Ciutat Vella on el percentatge de població que considera que el seu barri està més brut que la resta és superior a la suma dels que consideren que està més net i dels que consideren que està més o menys igual que els altres. Aquests resultats són similars als obtinguts a alguns estudis anglesos, on també les zones amb RFBD més baixa són els que consideren els seus baris més bruts.

D'altres variables percebudes, com la qualitat de l'aire, tenen un comportament diferent. Per norma general a tots els districtes en preguntar sobre la percepció de la qualitat de l'aire al seu districte els valors són més favorables que per al conjunt de la ciutat. Les úniques diferències són als districtes de Sant Martí i Ciutat Vella, on les valoracions locals estan lleugerament per sota de les globals i per tant es pot considerar que existeix una inequitat percebuda – tot i que cal assenyalar que les diferències en aquest cas són molt més petites que cal cas de la neteja viària. Cal remarcar que en aquest cas no hi ha cap correlació entre qualitat percebuda al barri i renda. Quelcom molt similar succeeix amb el soroll, on només es detecta de nou una inequitat percebuda al Districte de Ciutat Vella. En aquest cas la manca de correlació entre RFD i soroll percebut, presenta diferències amb alguns estudis realitzats a Alemanya (Kolhuber, M. et al., 2006), tot i que aquest és un àmbit amb pocs estudis existents, i les diferències metodològiques utilitzades poden fer que els resultats divergeixin.

Finalment, si agreguem els diversos elements estudiats, podem observar que al Districte de Ciutat Vella (que a més a més és el d'índex RFD inferior) s'acumulen una sèrie de factors que justifiquen una actuació pública intensa per tal d'evitar el conjunt d'inequitats ambientals percebudes (soroll, estat de neteja i contaminació atmosfèrica).

Amb la informació disponible no s'ha pogut estudiar si les diferències ambientals territorials detectades afecten a elements com el preu de la vivenda, o si els factors ambientals són considerats com important per part dels ciutadans a l'hora de trobar una vivenda. Al cas del soroll, però, aquest podia ser un factor important, i la informació recentment obtinguda a través del mapa de soroll de la ciutat pot ser una eina important per portar a terme estudis futurs on s'avaluï la importància relativa.

### 5.5.1. DISPONIBILITAT I ACCÉS A LA INFORMACIÓ

De manera general hem pogut constatar que a Barcelona hi ha una informació ambiental encara insuficientment desagregada en l'àmbit territorial, i que la informació disponible no està sistematitzada, essent per tant difícil integrar-la. Això dificulta tant el dret a l'accés a la informació per part dels ciutadans, com la integració en la presa de decisions i definicions de polítiques públiques relacionades amb la justícia ambiental.

Tot i ser Barcelona una ciutat densa, no s'ha de confondre amb una ciutat homogènia en les variables ambientals. Existeixen importants diferències internes en la distribució de les principals variables sobre el territori. Per exemple, hi ha diferències significatives en els nivells de contaminació atmosfèrica o soroll, i aquesta informació seria desitjable que fos pública. Per tant, seria útil establir un sistema de recollida i anàlisi regular d'informació ambiental a nivell de barri on

s'incorporen tant informació de variables ambientals com de percepció ambiental. Aquesta informació, combinada amb la informació de tipus econòmic i social ja existent, permetrien desenvolupar polítiques específiques d'equitat ambiental, i fer una monitorització efectiva de la situació a Barcelona. Per exemple, un millor coneixement de la relació entre quantitat de residu generat (i la utilització del sistema de recollida selectiva) i les característiques socioeconòmiques de la població permetria aplicar polítiques diferenciades en funció de la generació, i la qualitat de la separació, com poden ser per exemple els models de pagament per generació.

### 5.5.2. LA UTILITZACIÓ DELS INDICADORS DE JUSTÍCIA AMBIENTAL EN L'ÀMBIT LOCAL

A Barcelona existeix en l'actualitat un sistema d'Indicadors de Sostenibilitat vinculats a l'Agenda 21 aprovat pel Consell Municipal de Medi Ambient i Sostenibilitat. Anualment, des de fa vuit anys, es porta a terme un Informe d'avaluació dels indicadors existents, el darrer ha estat publicat al novembre de 2010 (Ajuntament de Barcelona, 2010).

El sistema d'indicadors vigent contempla vint-i-cinc indicadors, però cap d'ells pot considerar-se com un indicador integrat al discurs de justícia ambiental en la seva vessant distribucional (es a dir incorporant informació de la distribució dels impactes o els beneficis a l'interior de la ciutat), o procedural o de reconeixement (es a dir avaluant possibles diferències en els processos de participació i la capacitat de tota la població de ser reconegut com un actor a tenir en consideració). Només es consideren indicadors agregats pel conjunt de la ciutat. En aquest sentit només aquells indicadors que posen en risc les capacitats del conjunt de la ciutat (com per exemple els vinculats a la contaminació atmosfèrica, els espais verds, o la contaminació sonora) es poden vincular de manera indirecta amb el discurs de justícia ambiental, en la mesura que en aquest marc es contempla la necessitat d'evitar les problemàtiques ambientals que limiten les capacitats bàsiques del conjunt de la població (per exemple la salut) seguin quines siguin les característiques socials, es a dir es defensa la posició "Not in Anybody's Backyard".

La manca d'informació desagregada es repeteix pel conjunt d'indicadors desenvolupat per la Diputació de Barcelona pels 180 municipis que constitueixen la Xarxa Municipal d'Indicadors de Sostenibilitat, tampoc entre ells es suggereix la introducció en cap d'ells de dimensions distributives o procedimentals vinculades al discurs de justícia ambiental<sup>158</sup>.

Aquesta mancança no és un cas únic català. La implementació d'indicadors de justícia ambiental en l'àmbit local per part de l'administració pública és encara molt precària, fins i tot als EEUU on el moviment social urbà de justícia ambiental és molt fort. Així, tal com es mostra en un estudi publicat l'any 2010 que analitzava el conjunt d'indicadors de sostenibilitat aplicats a totes les ciutats dels Estats Units de més de 200.000 habitants (Pearsall, H, Pierce, J., 2010), sobre 107 ciutats analitzades només vuit d'elles incorporaven a la seva planificació de sostenibilitat indicadors que es poden considerar alineats amb elements distributius o procedimentals de justícia ambiental dins de la ciutat. El número total d'indicadors de justícia ambiental utilitzats era 23, dels quals 18 eren de caràcter únicament distributiu, el que permet veure com aquesta perspectiva és la primera que

---

<sup>158</sup> Es pot veure el llistat d'indicadors proposat a <http://www.diba.cat/xarxasost/indi/home.asp>. Darrera visita desembre 2010.

s'adulta a les ciutats. En aquest sentit els indicadors desenvolupats en aquest estudi són força nous i poden facilitar aquest primer pas a la ciutat de Barcelona.

L'aplicació de polítiques de justícia ambiental en l'àmbit municipal no es limita a la definició d'indicadors, pot incloure principalment tres àmbits (Pearsall, H, Pierce, J., 2010): el conceptual/educatiu (a través per exemple del desenvolupament de materials específics o la integració d'aquesta perspectiva en els materials ja existents), l'establiment de polítiques i objectius específics (on per exemple es poden prioritzar l'actuació sobre determinades àrees de la ciutat sota arguments específics de justícia ambiental), i el desenvolupament i publicació d'indicadors que permetin la monitorització de l'estat de la situació a la ciutat, l'èxit de les polítiques i la major involucració de la ciutat en els aspectes ambientals. A l'actualitat a Barcelona no estan desenvolupats cap d'aquests vectors i per tant encara hi ha un camí important a fer.

## CAPÍTOL 6. CONCLUSIONS I PERSPECTIVES



Una vegada analitzats els dos casos d'estudi, el darrer capítol de la tesi doctoral està format per un resum i anàlisi conjunt dels apartats anteriors. En primer lloc es fa una descripció del que s'entén en aquesta tesis per justícia ambiental, a continuació es porta a terme un resum i anàlisi dels principals trets de la metodologia utilitzada, en tercer lloc s'analitzen conjuntament els principals resultats obtinguts als dos casos d'estudi i s'extreuen noves conclusions. Finalment, el capítol finalitza amb un apartat de perspectives futures de recerca.

## 6.1. QUÈ S'ENTÉN PER “JUSTÍCIA AMBIENTAL”?

El concepte de Justícia Ambiental té diverses connotacions en funció de l'àmbit des del qual es treballi.

Des de la filosofia social la justícia ambiental no només existeixen nombrosos plantejaments sobre quines són les característiques d'una distribució justa dels béns o impactes ambientals, sinó que alguns autors expandeixen el concepte de justícia fins i tot més enllà dels humans.

També el concepte de justícia ambiental es desenvolupa cada vegada més des del dret constitucional i el dret positiu en general, on veiem que s'introduceix drets del animals, o fins i tot drets de la Natura en general. Un exemple és la Constitució d'Equador del 2008 (quadre 5). Son perspectives legals que obliguen tractar amb justícia a altres éssers vius i també a la Natura "inanimada".

### Quadre 5 Resum dels elements de la Constitució d'Equador on s'estableixen drets a la natura

“Capítulo séptimo

*Derechos de la naturaleza*

*Art. 71.- La naturaleza o Pacha Mama, donde se reproduce y realiza la vida, tiene derecho a que se respete integralmente su existencia y el mantenimiento y regeneración de sus ciclos vitales, estructura, funciones y procesos evolutivos.*

*Toda persona, comunidad, pueblo o nacionalidad podrá exigir a la autoridad pública el cumplimiento de los derechos de la naturaleza. Para aplicar e interpretar estos derechos se observaran los principios establecidos en la Constitución, en lo que proceda.*

*El Estado incentivará a las personas naturales y jurídicas, y a los colectivos, para que protejan la naturaleza, y promoverá el respeto a todos los elementos que forman un ecosistema.*

*Art. 72.- La naturaleza tiene derecho a la restauración. Esta restauración será independiente de la obligación que tienen el Estado y las personas naturales o jurídicas de Indemnizar a los individuos y colectivos que dependan de los sistemas naturales afectados.*

*En los casos de impacto ambiental grave o permanente, incluidos los ocasionados por la explotación de los recursos naturales no renovables, el Estado establecerá los mecanismos más eficaces para alcanzar la restauración, y adoptará las medidas adecuadas para eliminar o mitigar*

*las consecuencias ambientales nocivas.*

*Art. 73.- El Estado aplicará medidas de precaución y restricción para las actividades que puedan conducir a la extinción de especies, la destrucción de ecosistemas o la alteración permanente de los ciclos naturales.*

*Se prohíbe la introducción de organismos y material orgánico e inorgánico que puedan alterar de manera definitiva el patrimonio genético nacional.*

*Art. 74.- Las personas, comunidades, pueblos y nacionalidades tendrán derecho a beneficiarse del ambiente y de las riquezas naturales que les permitan el buen vivir.*

*Los servicios ambientales no serán susceptibles de apropiación; su producción, prestación, uso y aprovechamiento serán regulados por el Estado.”*

El mots "Justícia Ambiental" també es fan servir en ocasions per referir-se a l'actuació de l'aparell estatal o internacional d'aplicació del Dret en temes socio-ambientals, ja sigui el dret administratiu (regulacions, multes) o en casos de reclamacions per la via civil o la via penal o el dret a la informació. Trobem en aquest àmbit un espectre ampli de temes: des de referències a la *Llei 27/2006, de 18 de juliol, per la que es regulen els drets d'accés a la informació, de participació pública i d'accés a la justícia en matèria de medi ambient*, fins a casos com el cas de l'empresa Uralita a Cerdanyola del Vallès, condemnada (el juliol de 2010) a pagar quatre milions d'euros a 47 ciutadans –no treballadors de l'empresa- que vivien a les rodalies de les instal·lacions, i que segons la resolució judicial patien malalties que són producte del contacte que han tingut a diari amb l'amiant que utilitzava l'empresa. En tots aquests casos, i molts d'altres, es parla d'aplicació d'una "justícia ambiental", i fins i tot en moltes altres ocasions com el de l'accident de Txernòbil, es pot al·legar que no es va fer "justícia" als milers de damnificats a molts llocs d'Europa, que no van anar mai a judici.

En aquesta tesi, però, "Justícia Ambiental" no es fa servir com un concepte de la Filosofia Social, ni en referència al Dret, sinó en el marc de la Sociologia Ambiental i l'Ecologia Política. Justícia Ambiental, en aquesta accepció, té –com hem vist al primer capítol– un origen molt clar en el moviments de Drets Civils a Estats Units. Un moviment que paulatinament va reforçant-se i ampliant-se tant pel que fa als temes tractats com a l'àmbit geogràfic.

Si inicialment es tractava d'un conjunt de protestes als EEUU que s'oposaven a la concentració desproporcionada d'abocadors i/o indústries contaminants a les zones on les comunitats afroamericanes eren majoritàries, acusant a l'administració de "racisme ambiental", paulatinament s'incorporen d'altres col·lectius que també es senten perjudicats per les derivacions ambientals de l'actual model econòmic i social, com la població d'origen indígena, o la població amb renda més baixa. Al mateix temps el moviment s'expandeix geogràficament i nombrosos col·lectius socials de tot el món adopten i adapten els principis que s'estableixen a la "First National People of Color Environmental Leadership Summit" l'any 1991 a Washington.

En aquesta tesi s'ha tractat de seguir aquesta ampliació de temàtica i perspectives, i per això s'ha optat per un marc teòric desenvolupat per Schlosberg (2007) a partir de l'anàlisi del que els moviments socials identifiquen com demandes del moviment de justícia ambiental. En aquest marc

es considera que com a mínim és necessari tenir en compte quatre dimensions quan parlem de justícia ambiental: aspectes distributius, de reconeixement, procedimentals i de capacitats.

Quant als elements distributius:

- Cap grup de població ha d'utilitzar una quantitat desproporcionada de recursos naturals, posant en risc la capacitat d'utilitzar-los per part d'altres grups de població.
- Cap grup de població ha de ser discriminat en l'accés als serveis i béns ambientals.
- Cap grup de població, incloent les diferents races i grups socioeconòmics, ha de patir un nivell desproporcionat d'impactes ambientals negatius degut a l'existència d'activitats econòmiques, polítiques locals, i la execució o no-execució de polítiques i programes d'acció públics.

Un segon tipus d'injustícies es relacionen amb la manca de reconeixement en els àmbits socials i polítics. En aquest sentit per assolir un marc de justícia ambiental és bàsic:

- Que els responsables en la presa de decisions no exloguin a cap col·lectiu potencialment afectat per les polítiques realitzades establint marcs discriminatoris (ja siguin institucionals o culturals).
- Que es respecti la diversitat evitant la denigració, l'insult, l'estereotip, o el menyspreu.

Una tercera dimensió és la dimensió procedural, que serveix de relació entre la justícia distributiva i el reconeixement. Les persones potencialment afectades per les decisions públiques han de tenir la possibilitat de participar en les decisions que afecten al seu medi i/o a la seva salut en condicions d'igualtat; la seva participació ha de tenir una influència en les decisions preses per les administracions implicades, i el seu punt de vista ha de ser adequadament considerat. Els aspectes procedimentals de la participació en la presa de decisions han de ser considerats en qualsevol avaluació de les polítiques ambientals si volem tenir en consideració una visió àmplia del concepte de justícia ambiental.

Finalment Schlosberg planteja una quarta dimensió del concepte de justícia ambiental inspirada en els treballs de Amartya Sen i Martha Nussbaum a l'entorn del concepte de *capacitats*. La justícia ambiental en aquest sentit ha de centrar-se no només en la distribució de les variables ambientals – o els mitjans de vida- sinó en assegurar que es poden desenvolupar aquestes funcions vitals. Això comporta que la justícia ambiental no es centri únicament en elements distributius sinó que implica que cal també analitzar que cap persona vegi disminuïdes les seves capacitats (per exemple pels impactes sobre la salut de la contaminació) independentment de si la seva renda és molt alta o no, o de la seva raça o qualsevol altra característica social. Aquesta perspectiva enllaça amb una de les característiques principals dels moviments de justícia ambiental: no es limiten a una perspectiva NIMBY (Not in My Backyard) sinó que opten per una perspectiva NIABY (Not in Any Body's Back Yard) (Bullard, R., 2005), i per tant si bé en moltes ocasions es centren en els estudis de desigualtat de distribució, les propostes d'acció acostumen a passar per canvis de models productius, de consum, etc. que assegurin les capacitats de tothom.

En aquest punt cal dir que la perspectiva de justícia ambiental assenyala que els conflictes ambientals no són només una conseqüència de mancances en el procés de governança (com s'emfatitza en ocasions des d'alguns estudis àmbit polític i de la ciència política –per exemple al document publicat per la Direcció General de Participació Ciutadana de la Generalitat de Catalunya: *De l'Aquí no a l'així sí!*<sup>159</sup>–). Tampoc són només produïts per la manca d'internalització monetària de

<sup>159</sup> Disponible a [http://www10.gencat.cat/drep/binaris/aquinoaixisi\\_tcm112-78946.pdf](http://www10.gencat.cat/drep/binaris/aquinoaixisi_tcm112-78946.pdf) Darrera visita desembre de 2010.

determinades “externalitats” (com tot sovint es defensa des de les ciències econòmiques). La justícia ambiental aporta una visió complexa als conflictes ambientals, i de manera més general a les polítiques ambientals. Una visió que passa, a través de l'estudi del metabolisme social a la preocupació per com s'usen els recursos (energètics i materials), com es gestionen i s'eliminen els impactes derivats dels residus produïts (siguin quins siguin les seves formes: soroll o residus sòlids a la ciutat de Barcelona, abocaments industrials com els de Flix, residus nuclears a Ascó, diòxid de sofre a Cercs, diòxid de carboni i altres gasos amb efecte d'hivernacle que tots produïm però de manera diferenciada), i quines són les barreres dels impactes no desitjables pel conjunt de la societat, a plantejar-se quins són els fluxos de materials que comporta la nostra societat, així com el model socio-econòmic que aquesta requereix. És en aquest sentit que cal assenyalar que alguns conflictes que en moltes ocasions s'han caracteritzat a Catalunya com a “territoriaus” troben una descripció millor, pel seu objectiu i demandes, en el marc del moviment per a la justícia ambiental. Més endavant es tracta més en profunditat aquest aspecte.

## 6.2. DEL MOVIMENT SOCIAL A L'ADMINISTRACIÓ PÚBLICA

És indubtable que els actors principals del desenvolupament del discurs de justícia ambiental han estat, i continuen essent, una gran diversitat de moviments i associacions vinculats en primera instància als drets civils, i més recentment al medi ambient. Les seves activitats es centren majoritàriament en l'àmbit local, però ho fan sota l'aixopluc i orientació d'un concepte que s'estén a tot el món, i tracta d'influir tant a les polítiques públiques de tota escala, des de la més local fins a les més globals, com es va poder veure per exemple a les darreres cimeres sobre el canvi climàtic de Nacions Unides a Copenhaguen (2009) i Cancún (2010).

És com a resultat de la pressió d'aquest moviment social, i a través de campanyes de lobby específic, que algunes administracions estan començant a incloure alguns elements específics de la Justícia Ambiental tant a la seva estructura administrativa com al cos legislatiu. Fins ara, però, els canvis introduïts són limitats i no han alterat els elements centrals dels sistemes socio-econòmics.

No és estrany per tant copsar que és als EEUU, on va néixer el moviment social més fort i on es va desenvolupar en primera instància, on s'han creat elements administratius més avançats que tracten d'assolir elements de justícia ambiental a la seva pròpia societat (excloent per ara les implicacions internacionals del seu sistema socio-econòmic) –tal com s'explica al capítol 2-. Per arribar-hi ha calgut nombrosos conflictes locals on es protestava per la injustícia ambiental existent, però també ha estat necessari un lobby constant iniciat l'any 1990 i liderat pels activites i investigadors Bunyan Bryant i Paul Mohai sobre l'Agència de Protecció Ambiental (EPA). Aquesta activitat va acabar forçant a l'EPA a reconèixer l'existència d'injustícies ambientals, la creació de l'Oficina de Justícia Ambiental (encarregada de coordinar les accions de justícia ambiental a l'Agència) i a revisar la totalitat de les seves polítiques. Actualment Lisa P. Jackson, la màxima responsable d'aquest organisme des de l'any 2009, ha posat com a un dels set eixos centrals de treball de l'Agència el desenvolupament de polítiques de justícia ambiental. Però no només ha canviat l'administració pública sinó també des de l'any 1994 existeix a través de l'*Ordre Executiva 12898, Accions federals per a assegurar la justícia ambiental en poblacions minoritàries i de baixos ingressos* mandats específics pel conjunt de l'administració pública.

Si van ser els moviments vinculats als drets civils els que van impulsar els canvis a l'administració dels EEUU, al Regne Unit van ser els moviments ecologistes –concretament els grups d'Amics de la Terra Internacional d'Anglaterra i Escòcia- els que van impulsar, a través de diverses campanyes populars des de l'any 1999, que s'introduïssin elements legislatius i canvis en l'administració pública, tant a nivell de govern britànic com escocès (Dunion, K, i Scandrett, E, 2003). El lobby i treball realitzat per l'activista i investigador Kevin Dunion, en aquell moment director d'Amics de la Terra Escòcia, va ser determinant, conjuntament amb el context polític escocès a partir de l'any 2003, caracteritzat per uns bons resultats aconseguits pel partit Verd i la necessària aliança entre el partit Laborista i els Demòcrates Liberals (Slater, A-M, Pedersen, O., 2009). Com a resultat de la pressió social, avui en dia tant pel conjunt del Regne Unit com a Escòcia trobem, tal com hem vist al capítol 2, elements diversos tant a la planificació ambiental com en el seguiment de les polítiques ambientals.

A Sud-àfrica, el concepte de justícia ambiental –i un conjunt de derivacions associades- està explicitat a la principal llei ambiental *“The South African National Environmental Management Act, 107 de 1998”*. Va ser introduït en aquesta ocasió per un conjunt de moviments socials vinculats a la lluita contra l'apartheid des de la perspectiva ambiental.

A l'Amèrica Llatina les mesures administratives i polítiques, descrites també al capítol 2, han estat impulsades gràcies al treball principalment d'associacions vinculades a les poblacions indígenes, així com dels drets humans i del medi ambient.

A Catalunya, al capítol 2 hem pogut veure que existeixen antecedents en els posicionaments polítics institucionals (declaracions aprovades pel Parlament i en altres fòrums internacionals), competències i obligacions establertes per la Constitució i el nou Estatut de Catalunya per l'Administració catalana, i algunes iniciatives legals parcials ja en marxa que es podrien considerar com a línies de treball utilitzables per desenvolupar el discurs de justícia ambiental a l'àmbit administratiu i polític català. Ja existeixen les bases legals necessàries per a poder desenvolupar polítiques que tinguin en consideració la justícia ambiental. També hem pogut constatar al llarg del capítol 4 com nombroses demandes socials –articulades a través de conflictes i/ manifestos– tenen molts aspectes coincidents amb el concepte de justícia ambiental. Tot i així, en moltes ocasions tant des de l'àmbit acadèmic com administratiu se'ls ha considerat –i s'han autoconsiderat– sota el paraigua de “conflictes territorials”, fet que, fins al moment, ha afavorit que no es generés una pressió dirigida cap a l'administració pública per a incorporar el concepte de justícia ambiental com un dels objectius social desitjables. En aquesta tesi, es proposen algunes idees per introduir el concepte de justícia ambiental a l'administració i les polítiques públiques a Catalunya, des d'una perspectiva d'aplicació a curt termini i sense proposar mecanismes que canviïn significativament el model socio-econòmic. Són doncs unes primeres mesures d'aplicació més o menys ràpida que podrien suposar un primer pas en aquesta direcció.

### 6.3. ASPECTES METODOLÒGICS

En aquesta recerca s'han utilitzats diverses metodologies per obtenir informació relacionada amb la possible existència d'injustícies ambientals a Catalunya:

- En primer lloc s'han identificat quines són les variables ambientals sobre les quals estudiar possibles injustícies ambientals. Per identificar-les s'han utilitzat les opinions d'experts

(d'administració, ONGs i Universitat al cas d'estudi de tota Catalunya; i del propi Ajuntament de Barcelona en el cas de Barcelona), i les experiències d'altres estudis de justícia ambiental realitzats fora de Catalunya.

- En el cas de Catalunya s'han identificat com a principals elements: la distribució de les principals indústries contaminants, la distribució de les instal·lacions de gestió de residus, la distribució de les plantes de producció energètica, l'ús de recursos naturals, les emissions de gasos amb efecte d'hivernacle i la mobilitat.
- En el cas de Barcelona s'han identificat com a principals elements: el consum d'aigua, gas i electricitat, la propietat de vehicles privats, la superfície habitable, la quantitat de residus generats, el soroll, la contaminació atmosfèrica, la qualitat del serveis de subministrament d'aigua, gas i electricitat, així com el de la recollida de residus, la neteja viària i el manteniment de l'espai públic, l'accés a un entorn segur i confortable, les problemàtiques d'accessibilitat i l'accés a producció ecològica i de comerç just.
- En segon lloc s'han identificat les dimensions socials que es volien considerar en determinar les possibles injustícies ambientals.
  - En el cas de Catalunya s'han identificat com a possibles àmbits de treball les injustícies ambientals associades a la renda, la proporció de població d'origen no comunitari, la proporció de població amb més de 65 anys, el gènere, la mida del municipi, i la distribució territorial a Catalunya.
  - En el cas de Barcelona s'han identificat com a possibles àmbits de treball les injustícies ambientals associades a la renda, la distribució territorial a Barcelona i el gènere.

Una vegada determinats els vectors sobre els quals treballar s'ha portat a terme una anàlisi de la informació ja disponible a la pròpia administració sota algunes de les dimensions característiques de la justícia ambiental en el sentit que s'ha explicat a l'apartat anterior i seguit la definició de Schlosberg (2007) que s'ha explicat a l'apartat inicial d'aquestes conclusions. Cal remarcar que només s'han analitzat les dimensions distribucionals i de limitacions en les capacitats, però no s'han incorporat en l'anàlisi les dimensions participatives i de reconeixement, que requerien metodologies diferents de les utilitzades i suposaven una recerca específica superior a l'abast d'una tesi doctoral. Aquest fet suposa una limitació a l'anàlisi realitzada que pot ser completada amb posteriors recerques específiques.

La no incorporació d'aquestes dimensions no vol dir que els aspectes procedimentals o d'exclusió no siguin d'interès, al contrari; seria desitjable aprofundir més en aquesta temàtica ja que existeixen indicis –a través de les reclamacions de desenes de demandes ambientals associades a diversos conflictes- que hi ha problemes importants en aquestes dimensions. Recentment, al manifest “*La crisi de les infraestructures a Catalunya*” fet públic el 24 de novembre de 2010 i signat per investigadors i ONGs de Catalunya, s'emfatitzava de nou l'existència de nombrosos dèficits procedimentals a les polítiques públiques (quadre 6).

#### Quadre 6 Fragment del manifest “La crisi de les infraestructures a Catalunya”

*“Els ciutadans no som súbdits les al·legacions dels quals s’accepten o no en funció d’una decisió ja presa. Les intervencions de la ciutadania en plans i projectes (excepte en l’escala executiva) mereixen un procediment que garanteixi: a) que no estiguin redactats amb una decisió ja presa i sense alternatives, b) que les al·legacions no siguin resoltes pel tècnic que ha fet el projecte o que l’ha dirigit (no es pot ser jutge i part), c) que es responguin els elements de racionalitat aportats, i d) que s’implantin les audiències públiques per avaluar i confrontar projectes.*

*o No es pot desviar a la justícia la resposta d’elements de contingut tècnic. La justícia no els respon i, si ho fa, ho fa tard.*

*o El conseller, o el govern, poden decidir en ús de les seves facultats, però això no estalvia que el procés ha de ser fonamentat i rigorós en l’escala administrativa.*

*o Cal una llei del Parlament que ordeni el procés de la participació pública.”*

#### PERSPECTIVA ANALÍTICA DELS ELEMENTS DISTRIBUCIONALS I DE CAPACITATS

L’anàlisi distribucional i de capacitats s’ha basat en la utilització de Sistemes d’Informació Geogràfica i de determinades informacions estadístiques disponibles públicament i/o per a l’Administració Pública competent. Concretament s’han utilitzat les següents eines:

Pel cas d’estudi de Catalunya:

- Per a les variables ambientals s’han definit diversos indicadors de concentració territorial (per exemple el número d’instal·lacions de l’EPER per unitat de superfície i habitant a cada comarca, número de tones de tractament final de residus municipals per persona i dia a cada comarca, potència energètica instal·lada per càpita, etc.) , i s’ha dibuixat la distribució sobre el territori de les diferents instal·lacions. S’han analitzat qualitativament i quantitativa la distribució d’aquests indicadors.
- S’ha definit, per a les instal·lacions de l’EPER, i les instal·lacions de gestió de residus; quin és el perfil de distribució de la població sota l’àrea d’influència (buffers de 500m, 1000m, 2000m i 4000m) d’algun de les instal·lacions, en funció de les diverses variables socials. Per cadascuna de les variables socials s’ha distribuït la població en quintils i s’ha estudiat la proporció de població en cadascun dels quintils, analitzant si es produïa una distribució homogènia o inhomogènia, i determinant si hi havien tendències consistentes en el cas que es detectessin inhomogeneïtats a la distribució. La informació s’ha completat amb un anàlisi de la distribució de les proporcions de municipis que tenen al seu interior alguna d’aquestes instal·lacions en funció de diversos paràmetres socioeconòmics.
- Les possibles injustícies ambientals relacionades amb l’extracció de recursos naturals, i les emissions de gasos amb efecte d’hivernacle, s’han analitzat globalment, pel conjunt del sistema socio-econòmic, i només en la seva dimensió exterior. No s’ha aprofundit en l’estudi de casos específics on es donen possibles injustícies ambientals associades a l’extracció de recursos naturals a l’interior de Catalunya. Un exemple d’aquest darrer aspecte seria, per exemple, les possibles injustícies ambientals associades a les extraccions

d'àrids a Catalunya, on els municipis propers a la zona extractiva reben els impactes associats al transport de la mercaderia, però no reben cap benefici. Tampoc s'ha pogut estudiar a l'interior de Catalunya les possibles responsabilitats diferenciades entre diversos col·lectius socials associades a les diferències de consum. Aquests són dos àmbits on també es pot aprofundir en la recerca.

- Quant a les variables relacionades amb la mobilitat, no s'ha fet una anàlisi territorial o estadística específica, s'han utilitzat diverses fonts d'informació per fer una relectura de la informació disponible.

Pel cas d'estudi de Barcelona:

- Per cadascuna de les variables ambientals s'ha plasmat sobre el mapa de la ciutat, sempre que ha estat possible, la distribució de la variable mitjançant la definició dels indicadors territorials adients.
- Pel que fa a l'anàlisi socioeconòmica, atesa la poca informació disponible (11 valors), només s'ha pogut fer un estudi de regressió respecte a la RFBD mitjana per les següents variables: consum energètic residencial mig per càpita, nivell de soroll, percepció del nivell de soroll, percepció de la qualitat de l'aire, accidentabilitat i percentatge de zones amb preferència de vianants.
- Per altres variables, on la informació disponible era major (concentració en la propietat de vehicles, i concentració en la propietat d'habitatge) s'ha fet el càlcul de l'Índex de Gini de la distribució de la variable estudiada.
- L'anàlisi quantitativa anteriorment explicada ha estat completat cas a cas en funció de la informació disponible pels serveis de l'Ajuntament de Barcelona.
- Cal assenyalar que en el cas de Barcelona hem pogut utilitzar enquestes de percepció de la ciutadania respecte a diverses de les variables ambientals estudiades (percepció de soroll, de contaminació atmosfèrica, de neteja i manteniment viari) per veure la variabilitat territorial dins de la ciutat. Cal assenyalar que a Catalunya no es disposa de cap estudi de les percepcions ambientals elaborat per la Generalitat de Catalunya, a diferència del que per exemple sí han fet altres governs de Comunitats Autònombes com la Junta d'Andalucia<sup>160</sup> o el Govern Basc<sup>161</sup> per exemple. La utilització a Barcelona ens mostra com un estudi a Catalunya d'aquest tipus podria ser d'interès.

La metodologia analítica utilitzada presenta alguns avantatges evidents, com és la possibilitat de recollir un ampli espectre d'informació i analitzar un ventall ampli de temàtiques (contaminació

---

160

[http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/site/web/menuitem.a5664a214f73c3df81d8899661525ea0/?vgnnextoid=3f6f82e0851d4010VgnVCM1000000624e50aRCRD&vgnnextchannel=f798223622e54010VgnVCM1000001625e50aRCRD&lr=lang\\_es](http://www.juntadeandalucia.es/medioambiente/site/web/menuitem.a5664a214f73c3df81d8899661525ea0/?vgnnextoid=3f6f82e0851d4010VgnVCM1000000624e50aRCRD&vgnnextchannel=f798223622e54010VgnVCM1000001625e50aRCRD&lr=lang_es) Darrera visita novembre 2010.

<sup>161</sup> [http://www.ingurumena.ejgv.euskadi.net/r49-orokorra/es/contenidos/libro/ecobarometro\\_social/es\\_10130/ecobarometro\\_social.html](http://www.ingurumena.ejgv.euskadi.net/r49-orokorra/es/contenidos/libro/ecobarometro_social/es_10130/ecobarometro_social.html) Darrera visita novembre 2010.

industrial, mobilitat, residus, energia, etc.), afavorint així que es pugui tenir una primera visió general de la temàtica tractada.

També, però, presenta algunes limitacions que s'exposen a continuació.

En primer lloc, cal remarcar que amb les eines descriptives utilitzades només es poden detectar possibles indicis de la problemàtica assenyalada, identificant així les variables ambientals sobre les quals cal aprofundir. L'anàlisi socioeconòmic realitzat, però, no ens permet anar més enllà. Pels casos on s'han identificat indicis significatius caldria utilitzar eines estadístiques més complexes tal com s'ha explicat amb més detall al capítol tres.

En segon lloc, en moltes ocasions manca informació ambiental i socio-econòmica distribuïda homogèniament en tot el territori i de qualitat que permeti utilitzar algunes de les eines estadístiques teòricament disponibles. Aquestes mancances són especialment evidents si volem incloure a l'anàlisi una perspectiva temporal, element molt important si volem introduir l'estudi d'elements de causalitat associats a les inequitats ambientals (veure més endavant). Cal assenyalar que les dificultats per trobar prou dades és molt usual a d'altres estudis internacionals de justícia ambiental (Liu, F., 2001).

Les dificultats per a trobar suficient informació ambiental són encara més importants en l'àmbit municipal. Tot i ser Barcelona una de les ciutats amb més informació ambiental disponible, s'han trobat importants mancances en la cobertura geogràfica i social de la informació, fet que dificulta la integració amb les dades socio-econòmiques. Aquest és un factor limitant important a Barcelona, i de ben segur ho és encara més per a d'altres ciutats de mida mitjana o petita. Ateses aquestes limitacions pren força l'opció de tractar d'introduir d'altres metodologies qualitatives que permeten definir els principals aspectes crítics sota la perspectiva de justícia ambiental sobre els quals aprofundir quan es treballa a escala municipal, i no limitar-se a fer una aproximació exclusivament basada en la recollida dels escassos indicadors ambientals municipals que són regularment recopilats.

## ANÀLISI DE LES DEMANDES CIUTADANES

En el cas de Catalunya per cadascuna de les variables ambientals analitzades s'ha recollit i analitzat demandes i conflictes ambientals prèviament registrats en diverses fonts especialitzades (principalment l'anuari territorial de Catalunya, mitjans de comunicació i webs de multitud d'entitats ecologistes).

L'anàlisi realitzada ha permès de nou cobrir nombrosos àmbits d'actuació però presenta limitacions importants, ja que es basa en l'anàlisi externa de la informació registrada en documents generats pels propis grups (manifestos, material divulgatiu, fotografies, etc.) i/o en anàlisis recollides de fonts secundàries (per exemple la informació recollida de l'anuari territorial de Catalunya o dels mitjans de comunicació).

Per manca de temps no s'ha realitzat una recopilació d'informació de fonts primàries: per exemple a través d'entrevistes amb actors rellevants dels casos estudiats, o l'estudi de determinats casos conflictius on possiblement es poden haver donat trets que es poden considerar característics d'injustícies ambientals, com per exemple la contaminació del riu Ebre a Flix, les emissions de SO<sub>2</sub> de Cercs, etc. Igualment no s'ha pogut portar a terme una revisió exhaustiva de la presència de les

argumentacions vinculades a la justícia ambiental als diversos mitjans de comunicació – especialment en l'àmbit local-. Ambdós aspectes poden ser fonts d'informació rellevants que permetrien identificar possibles injustícies ambientals.

L'aproximació realitzada recollint informació dels conflictes ambientals i demandes dels grups socials és especialment útil per a poder copsar si existeixen demandes ciutadanes per a desenvolupar noves polítiques públiques. Malgrat tot no és una eina que es pugui utilitzar com a únic element per a determinar l'existència de possibles injustícies ambientals. Molta de la informació es troba disponible per què s'ha produït alguna mena de conflicte, i això genera posicionaments directament relacionats amb ells (per exemple els associats al Quart cinturó o la instal·lació de determinades plantes de gestió de residus) i/o posicionaments més genèrics que els centrats en el conflicte concret (per exemple a l'entorn del model de mobilitat o la producció i gestió dels residus), i per tant són útils per a detectar possibles injustícies ambientals però també hi ha injustícies ambientals sense conflictes aparents.

Alguns exemples de contaminació difosa, com per exemple el problemes de contaminació atmosfèrica a Barcelona, o el volum de soroll a la ciutat, tenen una capacitat limitada de mobilització ciutadana (potser perquè la ciutadania encara no està prou informada de la situació global actual, dels impactes sobre la salut que generen, o perquè es consideren inevitables). Igualment a Catalunya hi ha casos de contaminació local important, com la contaminació a Flix associada a l'empresa Ercros, on no s'han generat protestes importants tot i portar associats importants passius ambientals (Pujadas, M., 2010). Queda clar, doncs, que es poden produir injustícies ambientals sense generar necessàriament conflictes ambientals –l'aparició d'aquests està condicionat per nombrosos factors socioeconòmics que possiblement mereixen per si sols una recerca específica-, però al mateix temps cal remarcar que l'estudi dels conflictes ambientals sí que és una font d'informació valiosa que cal tenir en consideració si es vol fer recerca en àmbits com la justícia ambiental.

## 6.4. PRINCIPALS RESULTATS OBTINGUTS

En iniciar aquesta tesi ens plantejàvem dues qüestions principals:

- Existeixen possibles evidències d'injustícies ambientals a Catalunya?
- És possible introduir a l'administració catalana, en els seus diversos àmbits d'actuació i estructures administratives, la perspectiva de justícia ambiental? Quines formes podrien prendre els canvis derivats?

En el cas d'estudi autonòmic hem pogut constatar clarament que existeixen alguns indicis d'injustícia ambiental, i que és possible modificar determinades polítiques per tractar d'adreçar les problemàtiques identificades. En aquesta tesi només s'ha pogut fer una primera aproximació tant a les potencials problemàtiques com a les polítiques a desenvolupar, però és suficient per poder assenyalar que, en resposta a les preguntes plantejades a l'inici de la recerca, sí que hi ha alguns indicis d'injustícies ambientals i sí que és possible, partint de la base legal actual, modificar algunes normatives i procediments administratius per tractar de limitar-les o fer-les desaparèixer.

Als capítols corresponents es pot trobar una anàlisi detallada dels resultats obtinguts als dos casos estudiats (Catalunya i Barcelona). A continuació es resumeixen breument i es porta a terme també una anàlisi conjunta dels resultats.

En primer lloc cal assenyalar que no sempre s'aprecien indicis de l'existència de possibles injustícies ambientals.

En analitzar la importància de factors com la *proporció de població per sobre de 65 anys*, en la majoria dels casos (indústries de l'EPER agregades, sector agroindustrial i ramader, instal·lacions de gestió de residus industrials i instal·lacions de residus municipals) no s'han trobat indicis de possibles injustícies ambientals. Únicament en estudiar el descriptor *proporcions de municipis que tenen instal·lacions agroindustrials i ramaderes de l'EPER* es poden observar tendències creixents a la proporció de municipis conforme el percentatge de població de més de 65 anys creix, però no ha estat possible estudiar en detall aquest fet. On sí que s'han pogut identificar indicis d'injustícies ambientals cap a la població de més de 65 anys (a l'igual que cap als nens, les dòries i la població d'origen no comunitari) és en el model de mobilitat actual, que prioritza el transport individual motoritzat i presenta carències respecte altres formes de mobilitat amb menys impactes ambientals, el transport públic i la connectivitat.

Tampoc s'han pogut trobar indicis que recolzin l'existència d'injustícies ambientals en funció de la proporció de població d'origen no comunitari, ni en l'anàlisi de la població a la zona d'influència de les indústries de l'EPER ni en la de les infraestructures de gestió de residus industrials, municipals o de construcció. Aquests resultats són diferents, per exemple, als obtinguts a França (Laurian, L., 2010), així com a nombrosos estudis dels EEUU on –en aquest cas– la raça és un factor determinant. Per contra, és un resultat similar al trobat als estudis britànics o a d'altres països de la Unió Europea on d'altres factors com la renda són més rellevants.

També hem pogut constatar, en estudiar la distribució de les instal·lacions de residus ramaders, que hi ha una molt lleugera tendència que suggereix que la població sota l'àmbit d'influència d'aquestes instal·lacions és proporcionalment més gran en aquells municipis amb proporcions de població no comunitària alta, sobretot quan analitzem distàncies curtes (fins a 2000 metres), fet que mostra l'existència d'una inequitat en la distribució. No s'ha pogut estudiar la causalitat d'aquesta distribució.

Els estudis internacionals disponibles ens mostren que existeixen evidències desiguals de la importància d'aquests dos elements (edat o població estrangera/minories ètniques) pel discurs de justícia ambiental, podent-se trobar evidències favorables i desfavorables segons el cas estudiat. El nostre estudi contribueix a clarificar de manera preliminar quina és la situació global a Catalunya.

Quant a la diferència per gènere s'ha pogut constatar que gairebé no existeix informació disponible, i quan aquesta existeix és sovint insuficient per analitzar-la des de la perspectiva estadística. Per tant resulta difícil obtenir conclusions. Aquesta problemàtica també ha estat identificada a l'Estratègia Catalana de Desenvolupament Sostenible (Generalitat de Catalunya, 2010).

Quant als factors més importants identificats com a possibles orígens d'injustícies ambientals es troben la renda, la mida de la població i la zona on aquesta es troba ubicada (o en el cas municipal, el barri del que es tracti). El factor renda ha estat identificat, tal com hem vist durant la tesi doctoral, com un element clau en molts estudis de justícia ambiental, i el nostre estudi remarca que aquesta tendència també és important al nostre país. Quant a les desigualtats territorials, les injustícies i les seves derivacions geogràfiques han estat principalment estudiades per diversos

geògrafs crítics, entre ells David Harvey (1996), i també són importants en el nostre cas ja sigui pel conjunt de Catalunya com a Barcelona.

Quant a la renda s'ha pogut identificar que si analitzem el perfil de la població sota les àrees d'influència de les instal·lacions hi ha uns percentatges més grans de població sota les àrees d'influència de les indústries de l'EPER (tant si les analitzem globalment com si ens centrem en el sector químic) als quintils corresponents a una RFBD mitjana més baixa. El mateix succeeix quan estudiem la distribució de les instal·lacions de residus industrials o municipals. Aquests resultats són similars als obtinguts a d'altres països, però és la primera vegada que s'estudien a Catalunya. Les característiques de les distribucions obtingudes per les instal·lacions de l'EPER ens fa pensar que es tracta de resultats sòlids, tot i que –tal com es comenta a l'apartat corresponent– es poden portar a terme millors metodològiques més endavant que permetin refermar els resultats obtinguts i sobretot interpretar quins són els aspectes clau que fan que aquesta distribució tingui les característiques assenyalades.

En canviar a nivell local, el cas de Barcelona ens mostra que la renda juga un paper important per comprendre aspectes com són el consum energètic per càpita, la generació de residus, la propietat de motos i la superfície habitada. Pel consum de l'aigua aquest aspecte no ha pogut ser suficientment avaluat. Per contra cal assenyalar que a l'estudi local no s'han detectat diferències significatives en els àmbits relacionats amb la qualitat de l'espai públic, amb l'excepció de la percepció sobre l'estat de la neteja viària. Si enlloc de disposar informació únicament a escala de districtes (11) es pogués estudiar a escala de barris (73), potser es traurien –respecte a aquest darrer factor– altres conclusions. El mateix podria passar si s'estudiessin les diferències pel conjunt de l'àrea metropolitana.

Quant a la distribució territorial una idea important és que existeixen diferències significatives en la distribució de les variables ambientals estudiades tant a Catalunya (la majoria de les tipologies de les instal·lacions industrials contaminants, infraestructures de gestió de residus, infraestructures de producció elèctrica, etc.) i a Barcelona (totes les estudiades excepte la percepció del manteniment del mobiliari urbà, enllumenat i pavimentació), i això és un resultat important sovint infravalorat. L'existència d'unitats administratives (municipi, comarca, comunitat autònoma) no s'ha de confondre amb la homogeneïtat en termes de les variables estudiades; cal reconèixer la diversitat i explicar per què les diferències es produueixen i si és procedent o no tractar de disminuir-les. Fins ara els sistemes d'indicadors utilitzats per les administracions públiques catalanes en la majoria de les ocasions no reflecteixen aquesta diversitat, fet que dificulta la seva visibilitat i explicació. Existeix, per tant, una separació entre el que s'expressa per part de determinats col·lectius i el que les administracions públiques poden/volen mostrar. Així, per exemple, a algunes zones de la província de Tarragona com la Ribera d'Ebre es donen diversos processos de concentració de variables que en ocasions no són percebudes favorablement per part de la ciutadania, i que fan que les demandes relacionades amb la justícia ambiental tinguin especial força. L'administració pública, en general, no ha reaccionat publicant i analitzant tota la informació disponible d'una manera agregada, fet que permetria reconèixer les diferències que efectivament hi ha i desmentir les demandes infundades. Com a resultat, la confiança cap a aquestes administracions disminueix.

Finalment, cal assenyalar que hi ha alguns reptes vinculats al model econòmic i social del conjunt del país que en aquest estudi s'han pogut identificar com a generadors d'injustícies ambientals. El nivell d'emissions de gasos amb efecte d'hivernacle, i les derivacions ambientals no reconegudes de les importacions de determinats productes extrets de l'exterior generen un deute ecològic que constitueix una part significativa dels reptes de Catalunya per afrontar la problemàtica de la justícia ambiental.

## 6.5. LA CAUSALITAT DE LES INEQUITATS AMBIENTALS

Una de les limitacions de la recerca realitzada és que la metodologia utilitzada a l'estudi permet trobar alguns indicis d'inequitats existents, però no permet identificar quines són les causes. Aquesta és una limitació usual en els estudis de justícia ambiental, i la millor comprensió de les causalitats és un dels principals reptes per a la recerca futura en aquest àmbit (Weinberg, A., 1998).

Així, per exemple, a l'hora d'explicar la distribució de les plantes de tractament de residus industrials –on els resultats obtinguts mostren indicis d'una concentració significativa en els municipis amb una Renta Familiar Bruta Disponible més baixa– l'avaluació realitzada no ens permet orientar-nos sobre quines han estat les causes que han provocat aquest fenomen.

¿Es tendeix a seleccionar municipis amb RFBD més baixa a l'hora d'ubicar les instal·lacions menys desitjables (desigualtat en la creació de les instal·lacions)?, o per contra ¿l'existència d'aquestes instal·lacions fa que amb el temps s'acabi aprofundint en la desigualtat de renda respecte als altres municipis? (desigualtat derivada de l'existència de les instal·lacions), o es donen tots dos fenòmens simultàniament?.

Hi ha diversos factors que poden afavorir la tendència a seleccionar municipis amb RFBD més baixa a l'hora d'ubicar les instal·lacions menys desitjables (desigualtat en la creació de les instal·lacions) . Alguns d'ells s'esmenten a continuació.

En primer lloc l'existència de compensacions econòmiques pels municipis que accepten aquest tipus d'instal·lació pot fer –en una versió clàssica de les teories que defensen que els més pobres tendeixen a acceptar els impactes ambientals a un cost menor– que els governs municipals dels municipis amb menys recursos tendeixin a acceptar-los més fàcilment, afavorint així que es produueixi un fenomen de concentració.

En segon lloc (en un context on els processos administratius de presentació d'al·legacions a nous projectes estan altament tecnificats, i en ocasions presenten barreres administratives importants), la utilització de mecanismes administratius d'oposició als projectes (que poden requerir per exemple la presentació d'informes tècnics alternatius d'una complexitat alta) pot ser menor als municipis amb un nivell educatiu inferior, fet que també afavoriria la concentració.

En tercer lloc a Catalunya caldria estudiar si les entitats ecologistes amb experiència en l'oposició a aquest tipus d'infraestructura (i per tant amb un grau superior de possibilitats d'èxit) tenen una implantació similar a les zones amb RFBD, o per contra es concentren a zones amb renda mitjana. Una menor concentració a les zones de baixa RFBD podria també dificultar l'activació de mecanismes de resistència a la implantació de noves instal·lacions i per tant afavorir la concentració.

Els dos darrers factors han estat verificats, a d'altres països, com a elements importants en l'aparició d'oposició o no a determinats projectes vinculats a instal·lacions contaminants (Shapiro, M. 2005; Pastor, M. et al 2001).

En quart lloc podria passar que les característiques del teixit social no ecologista sigui també diferent a les zones amb RFBD menors, i això acabi repercutint en una menor capacitat d'oposició i per tant afavorint la concentració en aquestes zones.

En cinquè lloc es podrien produir fenòmens d'exclusió centre-perifèria, on els actors polítics més llunyans dels llocs on es prenen les decisions (en aquest cas en l'àmbit de planificació d'infraestructures a escala catalana, la perifèria serien aquells actors amb menor capacitat d'interlocució amb els responsables del govern de la Generalitat, on s'estableixen els marcs de decisió) coincideixen amb les zones amb menor RFBD. La menor capacitat d'influència acaba produint una major concentració de les instal·lacions no desitjades (Garcia, X. 2003).

En sisè lloc es pot donar una associació entre municipis amb RFBD menor i un valor més baix del sòl industrial disponible, fet que faciliti que determinades instal·lacions amb grans necessitats d'espai (com per exemple els abocadors) es concentrin en aquests municipis.

En paral·lel també hi ha diversos factors que, independentment de com es va decidir la implantació de les instal·lacions, a llarg termini facin que la presència de les instal·lacions acabi generant un augment en la desigualtat de renda respecte als altres municipis on no hi ha aquestes instal·lacions (desigualtat derivada de l'existència de les instal·lacions). A continuació es descriuen breument alguns d'ells.

Per una banda, la implantació d'aquest tipus d'instal·lacions poden acabar afeblint el grau de satisfacció de la població que viu al territori. Un menor grau de satisfacció pot derivar en què part de la població amb més recursos decideixi paulatinament abandonar les zones més afectades, produint així un efecte de disminució de RFBD (Bullard, R. 1990). Cal assenyalar, però, que alguns estudis mostren que aquest fenomen pot ser especialment intens en els anys immediatament posteriors a la implantació d'aquest tipus d'instal·lacions, mentre que posteriorment en ocasions es redueix, per tant és difícil establir la importància a llarg termini d'aquest fenomen (Richardson, E., Shortt, N., 2010).

També es pot produir un efecte imant d'atracció de població amb baixa renda si per exemple el preu de la vivenda –afectat per la proximitat de les instal·lacions – disminueix, accentuant-se així la part de la població amb baixa renda. El fenomen de disminució del preu de la vivenda ha estat demostrat, per exemple, per les vivendes properes a abocadors a Escòcia, o les zones properes a les instal·lacions més contaminants als EEUU o el Japó, entre molts altres països (Hibiki, A., Managi, S., 2011).

Els dos factors anteriors formen el que s'acostuma a considerar com mobilitat selectiva, i és un fenomen que ha estat demostrat en diversos casos i països (Been, V. 1994).

De la mateixa manera potencialment determinades noves activitats econòmiques amb ritmes de creixement alt que podrien instal·lar-se o desenvolupar-se a la zona poden anul·lar la decisió si consideren que les instal·lacions poden dificultar la seva activitat o el fan poc desitjable (per exemple ecoturisme, producció ecològica, etc.), afavorint així un augment en la desigualtat enfront d'altres zones.

Comprendre els factors de causalitat és important, per què afecta directament a les polítiques públiques recomanades. Mentre que la majoria de les propostes realitzades en aquest treball, a l'igual que les portades a terme a la majoria dels països europeus, s'orienten principalment a l'àmbit procedural de la planificació (com per exemple la introducció de criteris de justícia ambiental en l'avaluació de plans i programes, en la planificació territorial, en la planificació de residus, etc.), i per tant permet afrontar les problemàtiques derivades de possibles desigualtats en la fase d'implantació de la instal·lació, si el procés predominant en l'existència de les inequitats detectades es basa en processos posteriors a l'existència de les instal·lacions caldria desenvolupar altres tipus de polítiques com poden ser el llançament de plans de promoció territorial,

desenvolupament comunitari a les zones més afectades, etc. ja que les mesures sobre la planificació tindrien només un efecte en el millor dels casos a curt termini (Richardson, E., Shortt, N., 2010).

Fora dels EEUU (Richardson, E., Shortt, N., 2010), gairebé no existeixen estudis específics sistemàtics que relacionin els fenomens d'inequitat ambiental detectats amb les causes que els generen. Els estudis existents mostren que de manera general no es pot dir que cap de les dues tipologies de causes predomina per sobre de l'altre i per tant cal fer un estudi específic cas per cas (Oakes, J. et al., 1996).

## 6.6. CONFLICTES TERRITORIALS O CONFLICTES DE JUSTÍCIA AMBIENTAL?

En aquest treball s'ha pogut constatar l'existència de nombroses demandes ciutadanes (en ocasions expressades en el marc de conflictes concrets, però també recollides a través de manifestos i posicionaments públics) que superen àmpliament una visió exclusivament territorial i que aposten per canvis al model econòmic, social i polític que l'orientin cap a una perspectiva de justícia ambiental.

Aquesta re-caracterització del que fins al moment s'han agrupat exclusivament com a "conflictes territorials" constitueix una aportació significativa d'aquesta tesi doctoral, ja que a més a més hem pogut constatar que en ocasions existeixen indicis que les demandes de justícia ambiental estan recolzades per inequitats distributives importants, i per tant aparentment tenen un fonament objectiu en algunes de les reivindicacions i no haurien de ser menystingues.

A més a més aquesta re-caracterització permet incloure en la mateixa anàlisi les demandes vinculades a fets que succeeixen exclusivament a Catalunya i a un conjunt de demandes (relacionades amb els canvis al model econòmic global, el deute ecològic, la responsabilitat ecològica internacional, que en moltes ocasions s'han anomenat altermundistes) que també s'expressen en paral·lel a Catalunya, i que en moltes ocasions han estat recolzades per actors socials confluents. Fins ara en la majoria d'anàlisis aquestes demandes s'han considerat com a fenòmens diferenciats. El concepte de justícia ambiental permet interpretar-les millor.

Cal remarcar també que en molts àmbits s'utilitza usualment el concepte de conflicte NIMBY (Not in my back yard) o de "la cultura del no" per explicar l'existència de conflictes ambientals a Catalunya, fet que afavoreix que les demandes associades no siguin en moltes ocasions suficientment valorades. La recerca realitzada en aquesta tesi, per contra, mostra com darrera de molts dels conflictes i posicionaments estudiats es troben propostes i idees sobre com assolir una situació desitjada de Justícia Ambiental, i per tant tenen un component fortament propositiu tot i que en moltes ocasions només mitjançant accions de resistència o protesta arriben a l'opinió pública generalista. Aquests posicionaments constitueixen per tant una potencial font de millores en les polítiques públiques que fins ara en moltes ocasions no ha estat prou explotada.

Aquesta perspectiva es reforça amb alguns estudis empírics recents realitzats als Països Baixos on es mostra mitjançant diversos models que, per exemple, per entendre l'oposició a la instal·lació de les infraestructures de residus en moltes ocasions té molt més pes la percepció d'una injustícia en el procés de decisió, i en elements ètics vinculats a la distribució del risc que porten associades, que l'oposició basada en motius d'interès propi. En altres paraules, que el concepte de justícia

ambiental és més útil per interpretar molts dels conflictes existents que el concepte NIMBY (Wolsink, M. i Devilee, J. 2009). A Catalunya la utilitat del concepte de justícia ambiental ha estat assenyalada també en la literatura acadèmica per entendre alguns conflictes vinculats a la generació d'energia eòlica a la Terra Alta (Zografos, C. i Martinez Alier, J. 2009).

La interpretació dels conflictes produïts no té només una importància teòrica. Per una banda –tal com s'ha assenyalat anteriorment- interpretar que tenen una dimensió relacionada amb la justícia ambiental permet identificar un element aspiracional de part de la població (una distribució més equitativa d'impacts i beneficis, mètodes de decisió més justos on els actors no es sentin exclosos, etc.), i per tant permet conèixer una “palanca de canvi” per facilitar el desenvolupament de polítiques ambientals diferents.

Per una altra banda, permet corregir determinades polítiques que s'estan portant a terme impulsades per la interpretació NIMBY dels conflictes. Si el conflicte s'identifica amb una actitud local on predomina l'interès local propi sobre el comú (NIMBY), una possible estratègia és allunyar la presa de decisions de l'esfera local quan es preveu que pot haver-hi un conflicte<sup>162</sup>. Aquesta perspectiva s'ha tractat d'implementar en diversos països Europeus (Països Baixos o Regne Unit, per exemple) per impulsar noves polítiques, en àmbits com la planificació d'infraestructures de gestió de residus, viàries, etc. mitjançant la creació de “vies ràpides” de decisió amb una estructura jeràrquica molt més marcada és a dir, en una aproximació top-down (Wolsink, M. i Devilee, J. 2009; Cowell, R. i Owens, S. 2006). A Catalunya, tal com s'ha analitzat a l'estudi de cas, una tendència similar s'està iniciant a l'actualitat per exemple en l'àmbit de la producció eòlica mitjançant l'aprovació del *Decret 147/2009, de 22 de setembre, pel qual es regulen els procediments administratius aplicables per a la implantació de parcs eòlics i instal·lacions fotovoltaiques a Catalunya*, on s'afebleix la capacitat de decisió dels municipis i s'estableix una via accelerada per a l'aprovació de grans parcs eòlics.

Sota la perspectiva de la justícia ambiental aquesta orientació de la planificació –on s'introdueixen nous elements procedimentals conflictius– pot arribar a potenciar un creixement del sentiment d'injustícia en la presa de decisions, especialment a les zones on ja existia la percepció d'estar patint una injustícia ambiental. Si aquest és el cas, als territoris on hi ha un sentit identitari fort i es valora l'entorn proper poden acabar augmentant els conflictes a l'hora d'implementar els projectes (Wester-Herber, M. 2004; Van der Horst, D. 2007). Així doncs, la interpretació de les demandes socials com a moviments NIMBYs pot portar a definir polítiques que potencialment acabin generant més conflictes en comptes de disminuir-los, que és el que es pretenia.

El reconeixement de la importància de la perspectiva de justícia ambiental per interpretar algunes de les demandes socials existents aporta una visió diferent de les possibles solucions:

- a) D'una banda requereix un reforç de la capacitat d'anàlisi en tot el procés de presa de decisions – incorporant la interrelació de les variables socials amb les ambientals en els processos d'avaluació i definició de polítiques públiques.
- b) Força a plantejar-se si es volen establir mecanismes de limitació en la concentració de determinades infraestructures sobre el territori, així com elements redistributius en determinats béns ambientals.

---

<sup>162</sup> Als Països Baixos la llei mitjançant la qual s'estableix el nou sistema de planificació –que té les característiques esmentades al text – és coneguda popularment com la “lleï anti-NIMBY”.

c) Suggereix la implantació de millores significatives en la transparència i la presa de decisions: facilitant una major involucració i diàleg entre les parts, partint del respecte de tots els posicionaments que es presentin (i per tant evitant la caricaturització i sobresimplificació de les demandes), amb l'objectiu final d'aconseguir processos de decisions considerats justos pels diversos actors.

Es tracta per tant de desenvolupar polítiques públiques per actuar sobre tots els elements de la justícia ambiental: distributius, de participació i de reconeixement, amb l'esperança que aquests mecanismes facilitin una presa de decisions més justa, i que això permeti una major eficàcia i una disminució dels conflictes existents.

## 6.7. PERSPECTIVES

En aquest apartat, i per finalitzar la tesi doctoral, s'assenyalen breument algunes propostes de recerca relacionades amb la temàtica tractada i que es podrien desenvolupar en un futur proper. Aquest no és un llistat exhaustiu de les possibilitats, es tracta únicament d'alguns exemples.

### ÀMBIT AUTONÒMIC I ESTATAL

#### 1. **Actualització de l'anàlisi, i introducció de millores metodològiques, en l'estudi de la distribució de les instal·lacions més contaminants i de gestió de residus.**

La recerca realitzada per a l'anàlisi de les instal·lacions més contaminants i la distribució de les instal·lacions de gestió de residus comprèn principalment el període 2003-2006. L'anàlisi realitzat ha mostrat que existeixen indicis de l'existència d'inequitats ambientals, principalment vinculades a la distribució en funció de la renda i de la ubicació geogràfica.

Una continuació de la recerca realitzada consistiria en una actualització i aprofundiment en l'anàlisi d'aquests elements.

En el moment de redactar les conclusions d'aquestes tesi doctoral el registre PRTR disposa d'informació actualitzada corresponent a l'any 2008. Aquesta informació, tal com hem vist, suposa una millora significativa respecte a les dades del registre EPER, ja que s'amplien tant els contaminants incorporats al llistat d'obligat registre com les formes de contaminació registrades.

Igualment existeix informació actualitzada de les noves seccions censals corresponents a l'any 2008 (contorns, població total, percentatge de població amb més de 65 anys, nacionalitat).

Aprofitant l'actualització es podrien implementar millores tècniques a l'anàlisi.

Sense modificar la sistemàtica significativament es podria flexibilitzar la condició de distribució homogènia de la població a cadascuna de les seccions censals, fet que afavoriria l'anàlisi en distàncies curtes. Aquesta condició es podria flexibilitzar si la distribució de la població per cadascuna de les seccions censals es combina amb la informació disponible mitjançant eines com el "google maps". Aquesta aplicació permet visualitzar la distribució dels nuclis de població a cada secció censal, i per tant

una possibilitat seria assumir una distribució homogènia únicament a les zones on es poden visualitzar construcció domiciliària.

Associada a aquesta distribució més acurada també es podria introduir a l'anàlisi la població que està sota la influència de més d'una instal·lació contaminant (anàlisi de multi-afectació), diferenciació que fins ara no s'ha portat a terme, ja que no es podia obtenir una informació prou detallada de la distribució de la població. La condició d'homogeneïtat de la població emmascararia la millora que suposa analitzar les múltiples afectacions, i per tant aquestes dues millores estan vinculades.

Una segona millora –complementària de l'anterior- seria la modelització mitjançant un anàlisis de regressió multivariant.

## **2. Proposta d'un índex integrat d'inequitat ambiental a Catalunya.**

Com hem pogut veure, al Regne Unit s'ha calculat un índex agregat d'inequitats ambientals. A Catalunya es podria portar a terme un indicador similar que permetés avaluar d'una manera simple l'evolució de la situació. Aquest índex, com la resta d'indicadors agregats, té associada la problemàtica de la simplificació excessiva de la informació però al mateix temps permet visualitzar la problemàtica d'una manera intuitiva. Amb la informació disponible es podria calcular aquest índex sense que se'n requereixi d'informació més detallada, de manera que si es volgués es podria incorporar com un índex més en un panell d'indicadors de sostenibilitat per l'àmbit català.

## **3. Incorporació d'altres àmbits on eventualment es poden produir injustícies ambientals.**

Temàtiques importants i conflictives a Catalunya com són les grans infraestructures de transport i transport d'energia, la gestió de l'aigua, o la qualitat dels serveis energètics són susceptibles de generar injustícies ambientals a Catalunya, però no han estat tractades en aquesta tesi. En un futur aquestes temàtiques podrien ser tractades i analitzades amb metodologies similars. Un altre àmbit d'actuació es fan alguns estudis a l'entorn de la justícia ambiental és el de l'alimentació i el sistema productiu agrari, aquest seria també un altre àmbit possible de recerca. Finalment cal assenyalar que seria d'interès una recerca sobre els mecanismes d'internacionalització de l'economia catalana i la disposició o no de mecanismes adients per assegurar que no es produueixen injustícies ambientals a l'exterior, alguns estudis previs realitzats per l'autor d'aquesta tesi doctoral mostren que es podrien millorar significativament les polítiques que s'estan portant a terme actualment en l'àmbit de la internacionalització de l'economia. Igualment seria interessant avaluar millor l'impacte del comerç exterior català en termes de justícia ambiental i la possibilitat d'introduir millores correctores.

## **4. Estudi de la causalitat i millores a les propostes de polítiques públiques.**

Sectors com la distribució de les instal·lacions de gestió de residus, la distribució de la indústria química o la producció energètica s'han identificat com a àrees d'interès per aprofundir en l'anàlisi des d'una perspectiva de justícia ambiental a Catalunya. Aquest aprofundiment es podria portar a terme en varíes dimensions, però una clau seria l'estudi de les causalitats de les inequitats detectades.

Una millor comprensió d'aquest factor permetria una millor definició de les propostes de polítiques públiques. L'estudi de la causalitat implicaria probablement una recerca a l'entorn dels processos històrics que justifiquen la situació actual.

##### **5. Responsabilitat diferenciada en les emissions de gasos amb efecte d'hivernacle en funció de la renda.**

Un dels aspectes que no s'han tractat en aquesta tesi però que podia ser d'interès seria l'avaluació de la responsabilitat diferenciada en funció de la renda quant a les emissions de gasos amb efecte d'hivernacle. Aquest tipus d'anàlisi es podria realitzar integrant la informació de "Despesa mitjana per llar i persona per grups de despesa"<sup>163</sup> amb les taules imput-output de l'economia catalana<sup>164</sup> i els comptes satèl·lit de les emissions atmosfèriques<sup>165</sup> a Catalunya que ofereix l'IDescat. El principal problema que planteja aquesta metodologia és que el darrer any pel qual existeix tota aquesta informació és el 2001, i per tant la informació obtinguda seria poc actualitzada.

##### **6. Distribució de l'impacte de les polítiques d'impostos i subvencions ambientals, i proposta de mesures possibles per afrontar possibles efectes no desitjats.**

Finalment una darrera possibilitat en l'àmbit català seria realitzar un estudi sobre l'impacte diferenciat (la progressivitat o no, i l'impacte diferenciat sobre diversos col·lectius socials) de les polítiques de subvencions i impostos vinculats a les principals variables ambientals, incorporant així una altra interpretació del concepte d'equitat ambiental, utilitzat per l'OCDE. Es tractaria d'avaluar si algun col·lectiu social es veu especialment afectat i si és pertinent portar a terme polítiques específiques per redreçar aquesta situació.

##### **7. Extensió i comparació dels estudis de justícia ambiental a d'altres comunitats autònomes.**

Una altra línia natural de continuació d'aquesta línia de recerca seria el desenvolupament d'estudis similars a d'altres comunitats autònomes i la comparació entre d'elles amb la finalitat d'avaluar les raons per les quals es produueixen o disminueixen determinades injustícies ambientals, i la seva vinculació amb l'existència de determinades polítiques públiques. Igualment seria interessant per poder identificar possibles polítiques a escala estatal que permetessin afrontar les problemàtiques comunes que requereixen un desenvolupament conjunt entre les diferents autonomies per superar les problemàtiques. Finalment, s'hauria de veure si a nivell europeu directives com la de responsabilitat ambiental o altres posteriors tenen aspectes relacionats amb la justícia ambiental.

## **ÀMBIT LOCAL**

### **1. Incorporació a l'estudi de les demandes veïnals i grups ecologistes**

<sup>163</sup> Disponible a <http://www.idescat.cat/dequavi/?TC=444&V0=6&V1=23> Darrera visita març 2010.

<sup>164</sup> Disponible a <http://www.idescat.cat/cat/economia/tioc/> Darrera visita abril 2010.

<sup>165</sup> Disponible a <http://www.idescat.cat/cat/idescat/publicacions/cataleg/pdfdocs/csea2001.pdf> Darrera visita abril 2010.

La informació del cas d'estudi de l'àmbit local s'ha recollit a través dels canals ordinaris de recollida d'informació de l'Ajuntament de Barcelona. Aquesta metodologia ha deixat de banda la recollida d'informació de la perspectiva i reclamacions realitzades pels diversos col·lectius socials de la ciutat (tot i que s'han produït algunes reivindicacions que podien ser identificades amb un discurs de justícia ambiental). Seria interessant portar a terme una recerca per a completar aquesta mancança.

## **2. Estudi de les polítiques realitzades des de la perspectiva de la justícia ambiental**

El cas d'estudi realitzat no incorpora una anàlisi detallada de les principals polítiques realitzades fins al moment en termes de justícia ambiental (com si es fa si més no parcialment en el cas de Catalunya). Seria interessant portar a terme un estudi sota aquesta perspectiva amb la finalitat de conèixer millor com es relaciona la legislació i planificació actual en l'àmbit local amb la perspectiva de justícia ambiental, i per tant també poder proposar canvis normatius per tal de solucionar les possibles deficiències detectades.

## **3. Estudi d'alternatives de mobilitat sota la perspectiva de justícia ambiental**

Diversos estudis ens mostren que pot ser d'interès portar a terme estudis previs sota la perspectiva de justícia ambiental quan es posen a discussió alternatives importants en l'àmbit de la mobilitat i es plantegen diversos escenaris possibles. Grans modificacions en l'àmbit de la mobilitat com els canvis a la Diagonal, el possible soterrament de determinades zones de les rondes, o els canvis associats a la nova estació de la Sagrera, serien susceptibles de fer un estudi sota aquesta perspectiva amb la finalitat de millorar el procés de presa de decisions previ a la realització dels projectes.

## **4. Comparatives locals i integració de la perspectiva comarcal**

En primer lloc cal assenyalar que seria desitjable poder fer una recerca amb dades més desagregades (a nivell de barri per exemple) per a Barcelona.

De la mateixa manera que en el cas autonòmic, les comparatives entre municipis relativament similars poden ser d'interès per identificar reglaments, normatives, campanyes de comunicació, mesures urbanístiques, etc. que han estat útils per afrontar les problemàtiques ambientals que es donaven a zones amb pocs recursos dels municipis, entre d'altres. Seria interessant per tant portar a terme algun estudi comparatiu entre ciutats de característiques similars.

Considerant que molts serveis relacionats amb variables ambientals (recollida de residus, alguns elements urbanístics, etc.) en el cas de municipis petits es porten a terme des dels Consells Comarcals, seria interessant estudiar i comparar diversos casos d'àmbit comarcal per tal d'identificar com es poden gestionar les problemàtiques relacionades amb la justícia ambiental quan la gestió és compartida per organismes sense capacitat legislativa pròpia.

## ANNEXOS



## ANNEX 1

Renda familiar disponible bruta (RFDB) per habitant. Base 2000. Milers d'euros										
Distribució per municipis.	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	EXTRAPOLACIÓ		r <sup>2</sup>
								x	v.indep.	
Abrera	10,2	10,6	11,1	11,7	12,8	13,2	13,8	0,63	-1250	0,96
Agramunt			13,4	14,5	15,1					
Alcanar	10,4	10,9	11,7	12,3	12,8	13,5	14,1	0,62	-1229,6	0,99
Alcarràs					18,1					
Alella	15,7	17,1	18,5	18,8	19,3	20,6	21,4	0,89	-1763,9	0,92
Almacelles	12,4	13,4	14,2	14,9	15,3	16,2	17,0	0,73	-1447,4	0,98
Ametlla de Mar, l'	11,2	12,6	12,8	12,5	13,3	13,7	14,1	0,41	-808,34	0,69
Ametlla del Vallès, l'	16,5	17,5	18,7	17,2	17,8	18,2	18,5	0,23	-442,92	0,21
Amposta	11	11,5	12,4	13,3	14,7	15,3	16,2	0,92	-1829,3	0,97
Anglès	12		13,1	14	14,4	15,1	15,7	0,62	-1228	0,99
Arbúcies	12,1	12,9	13,8	13,7	13,7	14,4	14,8	0,4	-787,56	0,74
Arenys de Mar	11,7	11,7	11,9	12,6	14	14,1	14,6	0,55	-1088,7	0,79
Arenys de Munt	11,3	11,9	12,3	12,9	14,2	14,6	15,3	0,68	-1348,8	0,95
Argentona	12,3	13,2	13,4	13,8	15,3	15,6	16,3	0,66	-1307,7	0,90
Badalona	9,6	9,8	10	11	11,7	12,0	12,5	0,54	-1070,7	0,91
Badia del Vallès	8,2	7,7	8	9,4	9,7	10,0	10,5	0,47	-932,34	0,69
Balaguer	12,1	11,9	12,7	13,1	14,1	14,3	14,8	0,52	-1028,3	0,88
Banyoles	13,3	13,8	14,5	15	15,2	15,9	16,4	0,5	-986,64	0,97
Barberà del Vallès	10	10,3	10,5	11,9	13,1	13,5	14,3	0,78	-1550,4	0,89
Barcelona	13,4	13,8	14,2	14,8	15,5	15,9	16,4	0,52	-1026,7	0,98
Begues				15,5	16					
Berga	11,2	11,3	11,9	12,6	13,6	14,0	14,6	0,61	-1209,1	0,93
Bigues i Riells	12,8	13,8	14,1	14,2	15,5	15,8	16,4	0,58	-1147,1	0,90
Bisbal d'Empordà, la	12	13	14	14,8	15,2	16,3	17,1	0,82	-1627,8	0,98
Blanes	11,3	11,9	12,3	12,4	13,1	13,4	13,8	0,41	-808,62	0,96
Borges Blanques, les	13,2	13,5	14,5	15,5	15,8	16,7	17,4	0,72	-1426,9	0,96
Cabriols		19,5	21	20,5	21,2	21,7	22,2	0,46	-900,6	0,61
Calafell	12,4	13,6	14,5	14,7	14,9	15,8	16,5	0,61	-1207,2	0,87
Caldes de Montbui	12,3	12,6	12,9	13	14	14,1	14,5	0,38	-747,8	0,87
Calella	10,7	11,4	11,3	11,6	12,7	12,8	13,2	0,42	-829,3	0,83
Calonge	10,9	12	12,7	12,8	13,7	14,3	14,9	0,64	-1268,9	0,94
Cambrils	12,3	13,2	13,9	13,9	14,7	15,3	15,8	0,55	-1087,5	0,93
Canet de Mar	11,1	11,5	11,3	12,1	13,6	13,6	14,2	0,56	-1109,2	0,77
Canovelles	9,8	9,7	9,9	10,9	11,4	11,7	12,1	0,44	-870,54	0,83
Capellades			10,9	12	13					
Cardedeu	12,2	13	13,6	13,9	14,9	15,5	16,1	0,63	-1247,7	0,98
Cardona	10,4	11,2	12,2	12,7	13,4	14,3	15,0	0,75	-1489,5	0,99
Cassà de la Selva	12,9	13,5	13,8	14,5	14,7	15,3	15,7	0,46	-907,04	0,98
Castell-Platja d'Aro	12,6	14	14,5	15,3	15,6	16,6	17,3	0,73	-1447,1	0,94
Castellar del Vallès	11,9	12,1	12,5	13,6	14,7	15,1	15,8	0,71	-1408,5	0,92
Castellbisbal	11,2	11,7	11,8	12,2	13,5	13,7	14,2	0,51	-1008,9	0,86

Castelldefels	11,6	12,4	12,5	12,6	13,9	14,0	14,5	0,48	-948,36	0,84
Castelló d'Empúries	10,5	11,5	11,2	12	13,4	13,7	14,3	0,63	-1249,5	0,84
Centelles	12,2	12,5	12,7	13,3	14,5	14,7	15,2	0,54	-1068	0,88
Cerdanyola del Vallès	11,2	11,7	11,9	13,1	13,8	14,3	15,0	0,66	-1309	0,94
Cervelló	11,5	12,7	13	12,5	13,8	14,0	14,5	0,44	-868,18	0,70
Cervera	13,1	12,6	13,3	13,9	14,8	14,9	15,4	0,47	-927,4	0,77
Constantí	9,7	9,7	10,3	11	11,2	11,7	12,1	0,43	-850,48	0,93
Corbera de Llobregat	12,9	13,5	13,8	13,7	14,9	15,0	15,4	0,42	-827,08	0,84
Cornellà de Llobregat	10	9,8	10,1	11,1	11,6	11,9	12,3	0,45	-890,38	0,82
Cubelles	10,2	11,2	11,3	11,2	13,8	13,7	14,4	0,72	-1429,9	0,72
Cunit	11,2	12,6	13,1	13,3	13,5	14,4	14,9	0,53	-1048,3	0,82
Deltebre	10,3	11,5	12,4	13,6	15,6	16,4	17,7	1,27	-2529,9	0,98
Escala, l'	12,6	14	14,6	15	15,6	16,5	17,2	0,7	-1387	0,94
Esparreguera	10,5	10,6	10,8	11,3	12,5	12,6	13,0	0,47	-929,8	0,82
Esplugues de Llobregat	11,3	12	12,4	13,4	13,9	14,6	15,3	0,66	-1308,7	0,99
Falset	11,6	12	12,7	13,2	14,1	14,6	15,2	0,62	-1228,5	0,98
Figueres	12,6	12,8	13,7	14,1	14,2	14,8	15,3	0,45	-887,42	0,93
Franqueses del Vallès, les	10,7	11,1	11,4	12,2	13,1	13,5	14,0	0,59	-1169,5	0,95
Gandesa	11,9	12,7	13,1	14,1	14,8	15,5	16,2	0,72	-1428,1	0,99
Garriga, la	12,2	12,7	13,3	14	15,1	15,6	16,3	0,71	-1408	0,97
Gavà	10,6	10,9	11,3	11,8	12,9	13,2	13,7	0,55	-1089,6	0,93
Gelida					13,4					
Girona	14,7	15,3	16	16	16,4	16,9	17,3	0,41	-805,14	0,92
Granollers	11,6	11,6	12	13	13,7	14,1	14,7	0,56	-1108,7	0,90
Hospitalet de Llobregat, l'	9,8	9,9	10,2	11	11,4	11,8	12,2	0,43	-850,4	0,93
Igualada	12,1	12,5	12,8	13,7	14,9	15,2	15,9	0,68	-1348,2	0,93
Llagosta, la	9,2	9,4	9,7	10,8	11,2	11,7	12,2	0,54	-1071	0,93
Llagostera	11,2	12	12,1	12,9	13,3	13,9	14,4	0,51	-1008,7	0,96
Lleida	13,3	13,8	14,3	14,6	14,8	15,3	15,7	0,38	-746,6	0,97
Lliçà d'Amunt	11,2	12	11,9	12,8	14	14,3	14,9	0,64	-1268,9	0,90
Lliçà de Vall	12,1	13,2	13,3	13,9	16,1	16,3	17,2	0,87	-1728	0,86
Llinars del Vallès	10,7	11,5	11,5	12,4	13,1	13,6	14,1	0,57	-1129,3	0,95
Lloret de Mar	12,2	12,2	12,1	12,3	13,1	13,0	13,1	0,19	-368	0,54
Malgrat de Mar	10,6	10,9	10,8	11,7	12,9	13,0	13,5	0,54	-1069,7	0,81
Manlleu	11,3	11,3	11,7	12,9	13,4	13,9	14,5	0,58	-1149	0,89
Manresa	12	12	12,3	13,1	13,9	14,1	14,6	0,49	-968,32	0,88
Martorell	10,5	10,8	10,8	11,5	12,2	12,4	12,8	0,41	-809,66	0,89
Masnou, el	12,8	13,2	14,1	15,1	15,6	16,5	17,2	0,75	-1487,3	0,98
Masquefa		11	11,1	11,2	12,7	12,8	13,3	0,52	-1029,8	0,70
Matadepera	20,8	22,3	23,2	24,8	23,9	25,6	26,5	0,87	-1718,7	0,80
Mataró	9,8	10,2	10,5	11,3	12,1	12,4	13,0	0,57	-1130,4	0,96
Molins de Rei	12,1	12,5	12,9	13,4	14,3	14,7	15,2	0,53	-1048	0,97
Mollerussa	13	13,5	14	14,3	14,5	15,0	15,4	0,38	-746,9	0,97
Mollet del Vallès	10	10,2	10,4	11,5	12,1	12,5	13,0	0,55	-1090,3	0,91
Mont-roig del Camp	11,1	12,5	13,2	13,9	14,2	15,3	16,1	0,76	-1508,5	0,94
Montblanc	12,2	12,6	13	13,9	14,6	15,1	15,7	0,61	-1208	0,97

Montcada i Reixac	10,3	10,3	10,5	11,4	12,3	12,5	13,0	0,51	-1010,1	0,85
Montgat	11,2	11,3	11,7	12,5	14,1	14,3	15,0	0,7	-1389,2	0,85
Montmeló	9,7	10,1	10,4	11,7	12,4	13,0	13,7	0,7	-1390,5	0,94
Montornès del Vallès	10,1	10,2	10,3	11,3	11,9	12,2	12,6	0,47	-930,18	0,87
Móra d'Ebre	12,8	13,5	14,2	14,5	15,2	15,8	16,4	0,58	-1147,1	0,99
Navarcles	11,2	11	11,5	12,4	13,3	13,6	14,2	0,56	-1109,2	0,86
Navàs	11	10,9	11,7	13,1	13,8	14,4	15,2	0,78	-1549,5	0,91
Olesa de Montserrat	10,5	10,9	11,2	11,8	12,9	13,1	13,7	0,57	-1129,7	0,93
Olot	13,8	14,1	14,8	15,5	15,4	16,1	16,6	0,46	-906,2	0,92
Palafolls	9,4	10,2	10,2	11	12,6	12,8	13,5	0,72	-1430,8	0,88
Palafrugell	11,5	12	12,3	13,1	13,8	14,3	14,8	0,57	-1128,6	0,98
Palamós	12,4	12,4	13,1	13,2	14	14,2	14,6	0,4	-787,78	0,91
Palau-solità i Plegamans	11,8	12,4	12,9	13,5	14,4	14,9	15,5	0,63	-1248,3	0,99
Pallejà	12,6	13,2	13,6	13,2	13,7	13,9	14,1	0,22	-427,18	0,64
Parets del Vallès	10,8	11,4	11,4	12,4	13,4	13,7	14,3	0,62	-1229,4	0,91
Piera	10	10,3	10,1	10,6	12,4	12,3	12,8	0,51	-1010,3	0,67
Pineda de Mar	9,4	10	10	10,9	12,3	12,6	13,2	0,67	-1330,8	0,88
Polinyà		10,9	11,1	11,5	12,8	13,1	13,7	0,61	-1210	0,85
Pont de Suert, el	13,1	13,6	14,7	14,8	14,7	15,5	15,9	0,44	-866,7	0,80
Prat de Llobregat, el	9,5	9,7	10	11	11,7	12,1	12,6	0,57	-1130,8	0,93
Premià de Dalt	13,9	15,8	16,4	17	17,8	18,9	19,8	0,9	-1785,6	0,93
Premià de Mar	10,6	11,1	11,4	12,1	13,1	13,5	14,1	0,6	-1189,5	0,95
Puigcerdà	13,4	14,4	14,7	15,1	16,6	17,0	17,7	0,71	-1406,6	0,93
Reus	11,6	12,1	12,9	13,4	13,6	14,4	14,9	0,53	-1048,3	0,97
Ripoll	13,2	13,4	14,4	15,2	15,6	16,3	17,0	0,66	-1307	0,97
Ripollet	9,6	9,9	10,2	11,1	12	12,4	13,0	0,6	-1190,6	0,94
Riudoms	11,1	12,1	13,3	14	14,4	15,6	16,4	0,85	-1688,7	0,97
Roca del Vallès, la	11,7	11,9	12,1	12,8	13,9	14,1	14,6	0,53	-1048,6	0,88
Roda de Ter	11,1	10,8	11,3	12,8	13,9	14,3	15,1	0,76	-1509,5	0,83
Roquetes	11,4	11,1	11,9	12,7	13,3	13,7	14,2	0,54	-1069	0,88
Roses	11,3	11,7	12	12,9	14,1	14,4	15,1	0,68	-1349	0,93
Rubí	9,6	10	10,1	11	12,2	12,4	13,0	0,62	-1230,7	0,89
Sabadell	11,2	11,1	11,6	12,6	13,1	13,6	14,1	0,53	-1049,1	0,89
Sallent	10,7	10,7	11	12,2	12,6	13,1	13,6	0,53	-1049,6	0,87
Salou	12,5	13,5	13	13,1	14	14,0	14,3	0,26	-507,3	0,53
Salt	11,3	10,9	11	11,3	11,5	11,4	11,5	0,08	-148,96	0,27
Sant Adrià de Besòs	9,1	9,2	9,3	10,3	11,1	11,4	11,9	0,51	-1011,2	0,86
Sant Andreu de la Barca	9,9	10	10,2	10,8	11,9	12,0	12,5	0,48	-950,4	0,84
Sant Andreu de Llavaneres	16,8	18	17,7	18,4	19,3	19,7	20,2	0,54	-1063	0,87
Sant Boi de Llobregat	9,4	9,5	9,8	10,8	11,6	11,9	12,5	0,57	-1130,9	0,90
Sant Carles de la Ràpita	11,5	12,3	13,3	13,1	14	14,6	15,2	0,58	-1148,3	0,91
Sant Celoni	11,1	11,1	11,4	11,9	12,5	12,7	13,0	0,36	-709,12	0,90
Sant Cugat del Vallès	17,2	18,2	18,3	17,9	18,8	18,9	19,2	0,29	-562,5	0,61
Sant Esteve Sesrovires	10	10,6	10,4	11,2	12,7	12,8	13,4	0,6	-1190,2	0,81
Sant Feliu de Codines					13,8	0,0	0,0			
Sant Feliu de Guíxols	11,5	12	12,7	13,4	13,8	14,5	15,1	0,6	-1188,5	0,99

Sant Feliu de Llobregat	10,8	11,1	11,5	12,5	13,4	13,8	14,5	0,66	-1309,5	0,94
Sant Fost de Campsentelles	12,8	13,3	13,9	14,5	15,5	16,0	16,7	0,66	-1307,3	0,98
Sant Fruitós de Bages	12,3	12,4	12,9	13,6	15,1	15,3	16,0	0,68	-1348,1	0,87
Sant Hilari Sacalm		12,5	13,1	14,2	14,5	15,3	16,1	0,71	-1408,2	0,96
Sant Joan de Vilatorrada	10,2	10,7	11,1	12,2	13	13,6	14,3	0,71	-1410	0,97
Sant Joan Despí	11,3	11,6	11,9	12,6	13,7	14,0	14,6	0,58	-1148,9	0,92
Sant Just Desvern	16,4	17,3	18,3	18,1	18,7	19,4	19,9	0,54	-1063,3	0,87
Sant Pere de Ribes	10,4	10,7	11,1	11,8	12,8	13,2	13,7	0,59	-1169,8	0,94
Sant Quirze del Vallès	14,2	15,2	15,7	15,4	16,8	17,1	17,6	0,54	-1065,6	0,83
Sant Sadurní d'Anoia	11,5	11,9	12,3	13,2	14,3	14,7	15,4	0,69	-1368,7	0,95
Sant Vicenç de Castellet	10,4	10,6	10,8	12	12,7	13,1	13,7	0,6	-1189,9	0,90
Sant Vicenç dels Horts	9,2	9,5	9,9	10,8	11,9	12,3	12,9	0,67	-1331,1	0,93
Santa Coloma de Cervelló		12,1	12	12,2	13,8	13,9	14,4	0,53	-1048,8	0,64
Santa Coloma de Farners	13	12,6	13,6	14,4	15,8	16,1	16,8	0,74	-1467,6	0,85
Santa Coloma de Gramenet	9	8,9	9,2	10,2	10,7	11,0	11,5	0,47	-931,34	0,86
Santa Eulàlia de Ronçana				14,2	14,9	0,0	0,0			
Santa Margarida de Montbui	8,9	8,9	9,4	10,5	11,2	11,6	12,2	0,62	-1231,5	0,91
Santa Margarida i els Monjos		10	9,9	10,7	12,6	12,9	13,8	0,86	-1711,4	0,79
Santa Maria de Palautordera	11,1	11,3	11,4	11,9	13,3	13,3	13,8	0,5	-989,2	0,79
Santa Perpètua de Mogoda	10,7	11,4	11,3	12,3	13,5	13,8	14,4	0,65	-1289,5	0,89
Santpedor	11,8	12,3	12,8	13,6	15,1	15,5	16,2	0,79	-1568,5	0,94
Sénia, la	10,7	10,7	11,7	12,8	13,1	13,8	14,5	0,69	-1369,6	0,93
Sentmenat	11,1	11	11,2	12,1	13,6	13,6	14,3	0,61	-1209,4	0,77
Seu d'Urgell, la	12	12,2	12,3	13	14,5	14,5	15,1	0,58	-1148,4	0,81
Sitges	13,9	14,4	14,8	14,8	15,8	16,0	16,4	0,42	-826,1	0,90
Solsona	12,6	13,4	13,6	14,5	15,2	15,8	16,4	0,63	-1247,4	0,98
Sort	15	17,7	16,6	19	21,5	22,3	23,7	1,43	-2844,9	0,84
Súria	10,8	10,9	11,1	12,2	13	13,3	13,9	0,57	-1129,5	0,88
Taradell	11,5	12,1	12,2	13,5	14,7	15,1	15,9	0,78	-1548,8	0,92
Tarragona	12,6	13,1	13,8	14,1	14,2	14,8	15,2	0,42	-827,28	0,93
Tàrrega	13,7	14,3	15	15,8	15,7	16,6	17,1	0,55	-1086,2	0,93
Teià	17,1	18,7	19,6	19,9	20	21,2	21,9	0,7	-1382,3	0,84
Terrassa	10,7	10,8	11,1	12	12,8	13,1	13,6	0,54	-1069,6	0,90
Tiana	15,1	15,4	16,6	16,3	17,4	17,8	18,4	0,55	-1084,9	0,88
Tona	11,5	11,7	12,3	13,1	14,8	15,1	15,9	0,8	-1588,9	0,89
Tordera	9,9	10,2	10,7	11,2	12,3	12,6	13,2	0,58	-1150,3	0,94
Torelló	11,6	11,6	11,8	12,9	13,9	14,2	14,7	0,59	-1168,8	0,84
Torredembarra	11,5	12,6	13,2	14	14,8	15,6	16,4	0,8	-1588,4	0,99
Torroella de Montgrí	12,5	13,1	13	13,7	14,7	14,9	15,4	0,5	-987,6	0,88
Tortosa	12,2	12,2	13	13,7	13,9	14,5	15,0	0,49	-967,98	0,93
Tossa de Mar					15,2	0,0	0,0			
Trem普	13,9	14,1	15	15,6	16,8	17,2	18,0	0,73	-1446,4	0,95
Ulldecona	10,6	10,8	11,6	12,7	13,4	14,1	14,8	0,75	-1489,7	0,96
Vallirana	12,2	11,9	12,1	12,6	13,9	13,8	14,2	0,41	-808,28	0,65
Valls	12,5	12,8	13,6	14,2	14,4	15,1	15,6	0,52	-1027,5	0,97
Vendrell, el	11,9	12,9	13,5	14,2	14,6	15,5	16,1	0,67	-1327,9	0,98

Vic	12	12	12,1	13	14	14,1	14,6	0,5	-988,38	0,81
Vidreres			12,2	12,7	13,4					
Vielha e Mijaran	16,3	17,3	19,4	19,9	19,6	21,3	22,2	0,92	-1823,3	0,83
Vila-seca	10,5	10,9	11,6	12	12,8	13,3	13,8	0,57	-1129,6	0,99
Viladecans	9,3	9,4	9,8	10,9	12	12,3	13,0	0,69	-1371,1	0,90
Viladecavalls	11	11,7	11,8	12,5	13,7	14,0	14,6	0,62	-1229,1	0,92
Vilafranca del Penedès	11,5	11,7	11,8	12,5	13,4	13,6	14,0	0,46	-908,74	0,87
Vilanova del Camí	9,1	9,4	9,5	10,4	11,3	11,6	12,1	0,54	-1071,1	0,90
Vilanova i la Geltrú	10,7	11,2	11,3	12	13,2	13,4	14,0	0,58	-1149,5	0,90
Vilassar de Dalt	12,8	14,2	14,8	15,5	16,7	17,6	18,5	0,91	-1807	0,98
Vilassar de Mar	13,2	14	14,5	14,9	15,7	16,3	16,8	0,59	-1166,7	0,99

## ANNEX 2

Anàlisi de la distribució per quintils del conjunt de les indústries de l'EPER en funció de la proporció de població amb més de 65 anys. Percentatge d'afectació pels diversos radis de buffer.

	% més de 65 anys	Població	% afectada 500 metres	% afectada 1000 metres	% afectada 2000 metres	% afectada 4000 metres
<b>QUINTIL 1</b>	1,89-11,21	1.426.749	12%	35%	67%	92%
<b>QUINTIL 2</b>	12,21-14,62	1.427.611	11%	33%	66%	90%
<b>QUINTIL 3</b>	14,62-17,62	1.427.629	10%	34%	68%	89%
<b>QUINTIL 4</b>	17,62-21,38	1.427.707	9%	30%	68%	89%
<b>QUINTIL 5</b>	21,38-53,83	1.423.048	6%	26%	69%	89%

Anàlisi de la distribució per quintils del conjunt de les indústries de l'EPER en funció de la proporció de població de nacionalitat no comunitària. Percentatge d'afectació pels diversos radis de buffer.

	% población no UE	Població	% afectada 500 metres	% afectada 1000 metres	% afectada 2000 metres	% afectada 4000 metres
<b>QUINTIL 1</b>	0-4,40	1.425.386	10%	31%	61%	87%
<b>QUINTIL 2</b>	4,40-7,11	1.426.671	11%	35%	68%	90%
<b>QUINTIL 3</b>	7,11-10,28	1.425.949	11%	33%	70%	90%
<b>QUINTIL 4</b>	10,28-15,71	1.426.717	10%	32%	71%	91%
<b>QUINTIL 5</b>	15,71-79,36	1.428.180	7%	26%	68%	91%

Anàlisi de la distribució per quintils del conjunt de les indústries de l'EPER en funció de la mida del municipi. Percentatge d'afectació pels diversos radis de buffer.

	Intervals de població	Població	% afectada 500 metres	% afectada 1000 metres	% afectada 2000 metres	% afectada 4000 metres
<b>QUINTIL 1</b>	29-7281	1.108.142	5%	16%	37%	66%
<b>QUINTIL 2</b>	7316-21451	1.101.680	7%	22%	51%	78%
<b>QUINTIL 3</b>	21726-58493	1.077.070	21%	49%	72%	93%
<b>QUINTIL 4</b>	60122-119780	1.115.336	13%	44%	79%	99%
<b>QUINTIL 5</b>	131731-253782	1.126.867	7%	29%	79%	99%

Anàlisi de la distribució per quintils del conjunt de les indústries de l'EPER en funció de la RFBD. Percentatge d'afectació pels diversos radis de buffer.

	Intervals de població	Població	% afectada 500 metres	% afectada 1000 metres	% afectada 2000 metres	% afectada 4000 metres
<b>QUINTIL 1</b>	10.480-12.540	882727	12%	46%	92%	99%
<b>QUINTIL 2</b>	12.620-13.700	914658	18%	54%	88%	95%
<b>QUINTIL 3</b>	13.720-14.600	913007	8%	24%	57%	86%
<b>QUINTIL 4</b>	14.620-15.620	924577	11%	30%	61%	87%
<b>QUINTIL 5</b>	15.660-26.520	931505	6%	29%	79%	99%

## SECTOR QUÍMIC

Anàlisi de la distribució per quintils del sector químic de l'EPER en funció de la proporció de població amb més de 65 anys. Percentatge d'afectació pels diversos radis de buffer.

	% més de 65 anys	Població	% afectada 500 metres	% afectada 1000 metres	% afectada 2000 metres	% afectada 4000 metres
<b>QUINTIL 1</b>	1,89-11,21	1.426.749	6%	21%	47%	72%
<b>QUINTIL 2</b>	12,21-14,62	1.427.611	5%	17%	43%	65%
<b>QUINTIL 3</b>	14,62-17,62	1.427.629	4%	15%	40%	64%
<b>QUINTIL 4</b>	17,62-21,38	1.427.707	3%	12%	35%	65%
<b>QUINTIL 5</b>	21,38-53,83	1.423.048	1%	9%	27%	66%

Anàlisi de la distribució per quintils del sector químic de l'EPER en funció de la proporció de població de nacionalitat no comunitària. Percentatge d'afectació pels diversos radis de buffer.

	% població no UE	Població	% afectada 500 metres	% afectada 1000 metres	% afectada 2000 metres	% afectada 4000 metres
<b>QUINTIL 1</b>	0-4,40	1.425.386	4%	14%	38%	62%
<b>QUINTIL 2</b>	4,40-7,11	1.426.671	4%	18%	40%	67%
<b>QUINTIL 3</b>	7,11-10,28	1.425.949	5%	16%	40%	68%
<b>QUINTIL 4</b>	10,28-15,71	1.426.717	4%	15%	39%	69%
<b>QUINTIL 5</b>	15,71-79,36	1.428.180	2%	11%	35%	66%

Anàlisi de la distribució per quintils del sector químic de l'EPER en funció de la mida del municipi. Percentatge d'afectació pels diversos radis de buffer.

	Intervals de població	Població	% afectada 500 metres	% afectada 1000 metres	% afectada 2000 metres	% afectada 4000 metres
<b>QUINTIL 1</b>	29-7281	1.108.142	1%	2%	6%	17%
<b>QUINTIL 2</b>	7316-21451	1.101.680	4%	12%	30%	47%
<b>QUINTIL 3</b>	21726-58493	1.077.070	9%	29%	53%	69%
<b>QUINTIL 4</b>	60122-119780	1.115.336	6%	25%	59%	82%
<b>QUINTIL 5</b>	131731-253782	1.126.867	2%	12%	53%	87%

Anàlisi de la distribució per quintils del sector químic de l'EPER en funció de la RFBD. Percentatge d'afectació pels diversos radis de buffer.

	Intervals de població	Població	% afectada 500 metres	% afectada 1000 metres	% afectada 2000 metres	% afectada 4000 metres
<b>QUINTIL 1</b>	10.480-12.540	882727	5%	25%	82%	99%
<b>QUINTIL 2</b>	12.620-13.700	914658	7%	27%	61%	90%
<b>QUINTIL 3</b>	13.720-14.600	913007	3%	12%	33%	69%
<b>QUINTIL 4</b>	14.620-15.620	924577	5%	19%	40%	51%
<b>QUINTIL 5</b>	15.660-26.520	931505	2%	29%	79%	99%

## INDÚSTRIA AGROALIMENTÀRIA I RAMADERA

Anàlisi de la distribució per quintils del sector agroalimentari i ramader de l'EPER en funció de la proporció de població amb més de 65 anys. Percentatge d'afectació pels diversos radis de buffer.

	% més de 65 anys	Població	% afectada 500 metres	% afectada 1000 metres	% afectada 2000 metres	% afectada 4000 metres
QUINTIL 1	1,89-11,21	1.426.749	1%	5%	18%	55%
QUINTIL 2	12,21-14,62	1.427.611	1%	4%	22%	59%
QUINTIL 3	14,62-17,62	1.427.629	1%	5%	22%	63%
QUINTIL 4	17,62-21,38	1.427.707	1%	4%	19%	65%
QUINTIL 5	21,38-53,83	1.423.048	1%	4%	22%	67%

Anàlisi de la distribució per quintils del sector agroalimentari i ramader de l'EPER en funció de la proporció de població de nacionalitat no comunitària. Percentatge d'afectació pels diversos radis de buffer.

	% población no UE	Població	% afectada 500 metres	% afectada 1000 metres	% afectada 2000 metres	% afectada 4000 metres
QUINTIL 1	0-4,40	1.425.386	1%	5%	17%	52%
QUINTIL 2	4,40-7,11	1.426.671	1%	4%	21%	59%
QUINTIL 3	7,11-10,28	1.425.949	1%	3%	21%	63%
QUINTIL 4	10,28-15,71	1.426.717	1%	4%	20%	67%
QUINTIL 5	15,71-79,36	1.428.180	1%	5%	23%	70%

Anàlisi de la distribució per quintils del sector agroalimentari i ramader de l'EPER en funció de la mida del municipi. Percentatge d'afectació pels diversos radis de buffer.

	Intervals de població	Població	% afectada 500 metres	% afectada 1000 metres	% afectada 2000 metres	% afectada 4000 metres
QUINTIL 1	29-7281	1.108.142	2%	8%	21%	48%
QUINTIL 2	7316-21451	1.101.680	1%	5%	19%	43%
QUINTIL 3	21726-58493	1.077.070	1%	3%	15%	47%
QUINTIL 4	60122-119780	1.115.336	1%	5%	28%	73%
QUINTIL 5	131731-253782	1.126.867	0%	2%	16%	74%

Anàlisi de la distribució per quintils del sector agroalimentari i ramader de l'EPER en funció de la RFBD. Percentatge d'afectació pels diversos radis de buffer.

	Intervals de població	Població	% afectada 500 metres	% afectada 1000 metres	% afectada 2000 metres	% afectada 4000 metres
QUINTIL 1	10.480-12.540	882727	0%	2%	18%	79%
QUINTIL 2	12.620-13.700	914658	1%	5%	21%	58%
QUINTIL 3	13.720-14.600	913007	1%	4%	22%	47%
QUINTIL 4	14.620-15.620	924577	1%	4%	17%	53%
QUINTIL 5	15.660-26.520	931505	1%	3%	15%	53%

## INSTAL·LACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS INDUSTRIALS

Anàlisi de la distribució per quintils de les instal·lacions de gestió de residus industrials en funció de la proporció de població amb més de 65 anys. Percentatge d'afectació pels diversos radis de buffer.

	% més de 65 anys	Població	% afectada 500 metres	% afectada 1000 metres	% afectada 2000 metres	% afectada 4000 metres
<b>QUINTIL 1</b>	1,89-11,21	1.426.749	2%	10%	33%	79%
<b>QUINTIL 2</b>	12,21-14,62	1.427.611	1%	7%	31%	70%
<b>QUINTIL 3</b>	14,62-17,62	1.427.629	2%	7%	32%	71%
<b>QUINTIL 4</b>	17,62-21,38	1.427.707	3%	11%	38%	73%
<b>QUINTIL 5</b>	21,38-53,83	1.423.048	3%	12%	40%	73%

Anàlisi de la distribució per quintils de les instal·lacions de gestió de residus industrials en funció de la proporció de població de nacionalitat no comunitària. Percentatge d'afectació pels diversos radis de buffer.

	% població no UE	Població	% afectada 500 metres	% afectada 1000 metres	% afectada 2000 metres	% afectada 4000 metres
<b>QUINTIL 1</b>	0-4,40	1.425.386	2%	8%	28%	68%
<b>QUINTIL 2</b>	4,40-7,11	1.426.671	2%	9%	33%	72%
<b>QUINTIL 3</b>	7,11-10,28	1.425.949	3%	12%	40%	77%
<b>QUINTIL 4</b>	10,28-15,71	1.426.717	3%	10%	39%	75%
<b>QUINTIL 5</b>	15,71-79,36	1.428.180	1%	7%	34%	75%

Anàlisi de la distribució per quintils de les instal·lacions de gestió de residus industrials en funció de la mida del municipi. Percentatge d'afectació pels diversos radis de buffer.

	Intervals de població	Població	% afectada 500 metres	% afectada 1000 metres	% afectada 2000 metres	% afectada 4000 metres
<b>QUINTIL 1</b>	29-7281	1.108.142	1%	2%	10%	31%
<b>QUINTIL 2</b>	7316-21451	1.101.680	1%	6%	25%	57%
<b>QUINTIL 3</b>	21726-58493	1.077.070	1%	9%	35%	69%
<b>QUINTIL 4</b>	60122-119780	1.115.336	2%	8%	32%	90%
<b>QUINTIL 5</b>	131731-253782	1.126.867	1%	9%	46%	94%

Anàlisi de la distribució per quintils de les instal·lacions de gestió de residus industrials en funció de la RFBD. Percentatge d'afectació pels diversos radis de buffer.

	Intervals de població	Població	% afectada 500 metres	% afectada 1000 metres	% afectada 2000 metres	% afectada 4000 metres
<b>QUINTIL 1</b>	10.480-12.540	882727	2%	11%	44%	89%
<b>QUINTIL 2</b>	12.620-13.700	914658	1%	7%	39%	91%
<b>QUINTIL 3</b>	13.720-14.600	913007	1%	8%	33%	68%
<b>QUINTIL 4</b>	14.620-15.620	924577	1%	6%	27%	68%
<b>QUINTIL 5</b>	15.660-26.520	931505	1%	6%	22%	59%

## INSTAL·LACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS MUNICIPALS

Anàlisi de la distribució per quintils de les instal·lacions de gestió de residus municipals en funció de la proporció de població amb més de 65 anys. Percentatge d'afectació pels diversos radis de buffer.

	% més de 65 anys	Població	% afectada 500 metres	% afectada 1000 metres	% afectada 2000 metres	% afectada 4000 metres
<b>QUINTIL 1</b>	1,89-11,21	1.426.749	1%	6%	19%	55%
<b>QUINTIL 2</b>	12,21-14,62	1.427.611	1%	4%	15%	47%
<b>QUINTIL 3</b>	14,62-17,62	1.427.629	1%	3%	14%	48%
<b>QUINTIL 4</b>	17,62-21,38	1.427.707	1%	5%	16%	53%
<b>QUINTIL 5</b>	21,38-53,83	1.423.048	2%	6%	20%	59%

Anàlisi de la distribució per quintils de les instal·lacions de gestió de residus municipals en funció de la proporció de població de nacionalitat no comunitària. Percentatge d'afectació pels diversos radis de buffer.

	% població no UE	Població	% afectada 500 metres	% afectada 1000 metres	% afectada 2000 metres	% afectada 4000 metres
<b>QUINTIL 1</b>	0-4,40	1.425.386	1%	4%	14%	45%
<b>QUINTIL 2</b>	4,40-7,11	1.426.671	1%	4%	14%	53%
<b>QUINTIL 3</b>	7,11-10,28	1.425.949	1%	6%	18%	55%
<b>QUINTIL 4</b>	10,28-15,71	1.426.717	1%	6%	22%	59%
<b>QUINTIL 5</b>	15,71-79,36	1.428.180	1%	3%	15%	49%

Anàlisi de la distribució per quintils de les instal·lacions de gestió de residus municipals en funció de la mida del municipi. Percentatge d'afectació pels diversos radis de buffer.

	Intervals de població	Població	% afectada 500 metres	% afectada 1000 metres	% afectada 2000 metres	% afectada 4000 metres
<b>QUINTIL 1</b>	29-7281	1.108.142	0%	1%	5%	17%
<b>QUINTIL 2</b>	7316-21451	1.101.680	1%	2%	11%	32%
<b>QUINTIL 3</b>	21726-58493	1.077.070	2%	9%	26%	57%
<b>QUINTIL 4</b>	60122-119780	1.115.336	1%	5%	20%	56%
<b>QUINTIL 5</b>	131731-253782	1.126.867	0%	1%	5%	55%

Anàlisi de la distribució per quintils de les instal·lacions de gestió de residus municipals en funció de la RFBD. Percentatge d'afectació pels diversos radis de buffer.

	Intervals de població	Població	% afectada 500 metres	% afectada 1000 metres	% afectada 2000 metres	% afectada 4000 metres
<b>QUINTIL 1</b>	10.480-12.540	882727	0%	1%	4%	40%
<b>QUINTIL 2</b>	12.620-13.700	914658	3%	10%	39%	83%
<b>QUINTIL 3</b>	13.720-14.600	913007	1%	7%	19%	47%
<b>QUINTIL 4</b>	14.620-15.620	924577	0%	1%	5%	35%
<b>QUINTIL 5</b>	15.660-26.520	931505	0%	2%	6%	32%

### INSTAL·LACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS RAMADERS

Anàlisi de la distribució per quintils de les instal·lacions de gestió de residus ramaders en funció de la proporció de població amb més de 65 anys. Percentatge d'afectació pels diversos radis de buffer.

	% més de 65 anys	Població	% afectada 500 metres	% afectada 1000 metres	% afectada 2000 metres	% afectada 4000 metres
QUINTIL 1	1,89-11,21	1.426.749	1%	3%	5%	11%
QUINTIL 2	12,21-14,62	1.427.611	0%	3%	5%	11%
QUINTIL 3	14,62-17,62	1.427.629	1%	3%	5%	10%
QUINTIL 4	17,62-21,38	1.427.707	2%	4%	6%	9%
QUINTIL 5	21,38-53,83	1.423.048	1%	2%	4%	7%

Anàlisi de la distribució per quintils de les instal·lacions de gestió de residus ramaders en funció de la proporció de població de nacionalitat no comunitària. Percentatge d'afectació pels diversos radis de buffer.

	% població no UE	Població	% afectada 500 metres	% afectada 1000 metres	% afectada 2000 metres	% afectada 4000 metres
QUINTIL 1	0-4,40	1.425.386	1%	2%	3%	10%
QUINTIL 2	4,40-7,11	1.426.671	1%	2%	3%	8%
QUINTIL 3	7,11-10,28	1.425.949	1%	3%	4%	9%
QUINTIL 4	10,28-15,71	1.426.717	1%	3%	6%	9%
QUINTIL 5	15,71-79,36	1.428.180	2%	6%	9%	13%

Anàlisi de la distribució per quintils de les instal·lacions de gestió de residus ramaders en funció de la mida del municipi. Percentatge d'afectació pels diversos radis de buffer.

	Intervals de població	Població	% afectada 500 metres	% afectada 1000 metres	% afectada 2000 metres	% afectada 4000 metres
QUINTIL 1	29-7281	1.108.142	1%	1%	3%	11%
QUINTIL 2	7316-21451	1.101.680	3%	6%	9%	14%
QUINTIL 3	21726-58493	1.077.070	1%	2%	3%	5%
QUINTIL 4	60122-119780	1.115.336	2%	6%	8%	23%
QUINTIL 5	131731-253782	1.126.867	1%	5%	9%	10%

Anàlisi de la distribució per quintils de les instal·lacions de gestió de residus ramaders en funció de la RFBD. Percentatge d'afectació pels diversos radis de buffer.

	Intervals de població	Població	% afectada 500 metres	% afectada 1000 metres	% afectada 2000 metres	% afectada 4000 metres
QUINTIL 1	10.480-12.540	882727	0%	0%	0%	4%
QUINTIL 2	12.620-13.700	914658	1%	1%	1%	15%
QUINTIL 3	13.720-14.600	913007	1%	3%	5%	7%
QUINTIL 4	14.620-15.620	924577	3%	11%	15%	20%
QUINTIL 5	15.660-26.520	931505	3%	9%	15%	18%

## INSTAL·LACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ

Anàlisi de la distribució per quintils de les instal·lacions de gestió de residus de la construcció en funció de la proporció de població amb més de 65 anys. Percentatge d'afectació pels diversos radis de buffer.

	% més de 65 anys	Població	% afectada 500 metres	% afectada 1000 metres	% afectada 2000 metres	% afectada 4000 metres
QUINTIL 1	1,89-11,21	1.426.749	1%	5%	15%	44%
QUINTIL 2	12,21-14,62	1.427.611	1%	3%	13%	40%
QUINTIL 3	14,62-17,62	1.427.629	1%	3%	12%	39%
QUINTIL 4	17,62-21,38	1.427.707	1%	2%	9%	35%
QUINTIL 5	21,38-53,83	1.423.048	1%	2%	7%	27%

Anàlisi de la distribució per quintils de les instal·lacions de gestió de residus de la construcció en funció de la proporció de població de nacionalitat no comunitària. Percentatge d'afectació pels diversos radis de buffer.

	% població no UE	Població	% afectada 500 metres	% afectada 1000 metres	% afectada 2000 metres	% afectada 4000 metres
QUINTIL 1	0-4,40	1.425.386	1%	3%	11%	37%
QUINTIL 2	4,40-7,11	1.426.671	0%	2%	10%	35%
QUINTIL 3	7,11-10,28	1.425.949	1%	3%	12%	36%
QUINTIL 4	10,28-15,71	1.426.717	1%	4%	11%	35%
QUINTIL 5	15,71-79,36	1.428.180	1%	3%	11%	44%

Anàlisi de la distribució per quintils de les instal·lacions de gestió de residus de la construcció en funció de la mida del municipi. Percentatge d'afectació pels diversos radis de buffer.

	Intervals de població	Població	% afectada 500 metres	% afectada 1000 metres	% afectada 2000 metres	% afectada 4000 metres
QUINTIL 1	29-7281	1.108.142	0%	1%	6%	18%
QUINTIL 2	7316-21451	1.101.680	1%	3%	14%	45%
QUINTIL 3	21726-58493	1.077.070	0%	1%	7%	29%
QUINTIL 4	60122-119780	1.115.336	4%	11%	25%	57%
QUINTIL 5	131731-253782	1.126.867	0%	2%	19%	68%

Anàlisi de la distribució per quintils de les instal·lacions de gestió de residus de la construcció en funció de la RFBD. Percentatge d'afectació pels diversos radis de buffer.

	Intervals de població	Població	% afectada 500 metres	% afectada 1000 metres	% afectada 2000 metres	% afectada 4000 metres
QUINTIL 1	10.480-12.540	882727	0%	1%	10%	53%
QUINTIL 2	12.620-13.700	914658	3%	8%	23%	63%
QUINTIL 3	13.720-14.600	913007	0%	2%	17%	50%
QUINTIL 4	14.620-15.620	924577	2%	5%	13%	42%
QUINTIL 5	15.660-26.520	931505	2%	6%	17%	35%

### ANNEX 3

#### Estudis de justícia ambiental en l'àmbit de la contaminació atmosfèrica

Referència	Àrea d'estudi	Indicador socio-econòmic	Relacions observades amb l'indicador socio-econòmic
(Stevenson, S. et al., 1998)	Districtes electorals del Gran Londres	Pobresa: ingressos; propietat de cotxe	Existeix una associació positiva entre necessitat i NO <sub>2</sub> i malalties respiratòries
(King, K. i Stedman, J. R., 2000)	Districtes electorals de cinc gran ciutats angleses	Pobresa: diversos indicadors de necessitat	Correlació positiva feble de NO <sub>2</sub> i PM <sub>10</sub> amb necessitat per Londres, Belfast i Birmingham, però relació inversa a Glasgow i Port Talbot (PM <sub>10</sub> )
(McLeod, H. et al., 2000)	Municipis	Etnicitat: percentatge de caps de família de l'Índia i exteriors a la Commonwealth	Associació positiva amb NO <sub>2</sub> , SO <sub>2</sub> i PM <sub>10</sub> , no atribuïble a la multi-colineritat amb la mesura de necessitats
		Pobresa: índex de classe social	Associació positiva amb PM <sub>10</sub> i SO <sub>2</sub> ; associació positiva molt feble amb NO <sub>2</sub> . Associació negativa amb NO <sub>2</sub> i SO <sub>2</sub> quan la densitat de població es considera
(Pennycook, F. et al., 2001)	Districtes electorals a Bradford	Pobresa: índex de necessitat múltiple	Els mapes suggereixen que NO <sub>2</sub> i PM <sub>10</sub> 'tendeixen a ser més alts a les zones més deprimides'
(Pye, S. et al., 2001)	Districtes electorals a 4 grans ciutats angleses	Pobresa: índex de necessitat múltiple	Existeix una associació positiva feble amb NO <sub>2</sub> i PM <sub>10</sub> a Londres, Birmingham i Belfast però no hi ha associació a Cardiff
(Lyons, R. A. et al., 2002)	Glamorgan, Gales	Pobresa: classe social	No hi ha associació amb NO <sub>2</sub> , però la mostra és molt petita (171 adults)
(Brainard, J. S. et al., 2002)	Districtes de Birmingham, U.K.	Etnicitat: percentatge d'autoconsiderats com Asiàtics o negres	Hi ha una relació positiva forta amb etnicitat però és difícil de separar l'efecte del factor pobresa
		Pobresa: diversos índexs	Hi ha una relació positiva forta amb pobresa, però és difícil de separar de l'etnicitat.
(Mitchell, G. i Dorling, D., 2003)	Totes les àrees censals d'Anglaterra	Edat: D>60, H>65 anys; tots <15 anys	No hi ha associació amb les emissions de NO <sub>2</sub> o CO per cap franja d'edat
		Pobresa: Breadline Britain index	Les àrees censals més pobres emeten menys NOX degut als vehicles dels residents però tenen l'exposició de NO <sub>2</sub> més alta
		Edat: <1 any, totes les edats en franges de 5 anys	

			Els nivells de NO <sub>2</sub> pels nens petits i pels adults entre 18 i 40 anys estan entre un 40–80% per sobre de la mitjana, reflectint les migracions rural-urbanes
(Chaix, B. et al., 2006)	Malmo, Suècia	Edat: Edats entre 7 i 15 anys  Pobresa segons ingrés mig de l'edifici on viuen els nens i segons l'ingrés mig dels entorns	L'estatus socioeconòmic del barri prediu millor l'exposició infantil a NO <sub>2</sub> que l'estatus socioeconòmic dels edificis. L'exposició a NO <sub>2</sub> al lloc de residència i a l'escola creix regularment a mida que l'estatus socioeconòmic del barri on viu el nen decreix. Metodologia: anàlisis de clústers

Font: (Mitchell, G., 2005).

## REFERÈNCIES

ADEWOBALE, M., CHURCH, CH., i SHEHERD, P. (2004): *Environmental Justice in London. Linking the equalities and environmental policy agendas*. London Sustainability Exchange, Londres.

AGBOLA, T. i ALABI, M. (2003): "Political economy of petroleum resources development, environmental injustice and selective victimization: a case study of the Niger Delta Region of Nigeria" a AGYEMAN, J., BULLARD, R., i EVANS, B. (eds.) *Just sustainabilities. Development in an Unequal World*. Earthscand, Londres, cap 13, 269-288.

AGYEMAN, J., BULLARD, R., i EVANS, B. (eds.) (2003): *Just sustainabilities. Development in an Unequal World*. Earthscan, Londres.

AGYEMAN, J. (2004): "Just Sustainability: The Emerging Discourse of Environmental Justice in Britain?". *Geographical Journal*, vol. 170(2): 155-164.

AJUNTAMENT DE BARCELONA (2002): *Pla de Millora Energètica de Barcelona*. Ed. Ajuntament de Barcelona. Sector de Manteniment i Serveis, Barcelona,

AJUNTAMENT DE BARCELONA (2007): *Mapa de Soroll de Barcelona. Informe de Síntesi*. Àrea de Medi Ambient. Ajuntament de Barcelona, Barcelona.

AJUNTAMENT DE BARCELONA (2010): *Indicadors 21. Indicadors locals de sostenibilitat a Barcelona*. Àrea de Medi Ambient. Ajuntament de Barcelona, Barcelona. Disponible a [http://www.bcn.cat/agenda21/A21\\_text/indicadors/Informe%20indicadors%202009,%202024.11.10.pdf](http://www.bcn.cat/agenda21/A21_text/indicadors/Informe%20indicadors%202009,%202024.11.10.pdf) Darrera visita desembre de 2010.

ALFAMA, E., CASADEMUNT, A., COLL-PLANAS, G., CRUZ, H., i MARTÍ, M. (2007): *Per una nova cultura del territori?. Mobilitzacions i conflictes territorials*. Editorial Icària. Col·lecció Antrazyt 253, Barcelona.

ALIÓ, M. A. i BRU, J. (1991): "L'esquerda ecològica: residus industrials i geografia humana". *Documents d'Anàlisi Geogràfica*, núm. 19-20:11-31.

ANAND, J. (2004): *International Environmental Justice. A North-South Dimension*. Ashgate, Col·lecció Ethics and global politics, Hampshire, Anglaterra.

ANDERSON, T. (2010): "Using geodemographics to measure and explain social and environment differences in road traffic accident ris". *Environment and Planning*, vol. 42: 2186-2200.

ARIMON, J., BARAHONA, E., FORNAGUERA, N., GRACIA, J., i RICO, M. (2010): *Informe d'avaluació de la qualitat de l'aire a la ciutat de Barcelona. Any 2009*. Agència de Salut Pública de Barcelona, Consorci Sanitari de Barcelona, Barcelona.

BADEN, B. , NOONAN, D. i TURAGA, R. (2007): "Scales of justice: Is there a geographic bias in environmental equity analysis?", *Journal of Environmental Planning and Management*, vol 50(2): 163-185.

BALAGUER, M. (2003): *Accessibilitat per transport públic i col·lectiu als polígons industrials i centres de treball de la Regió Metropolitana de Barcelona*. Sabadell, Curs de l'Escola Universitària de Sabadell. La política de mobilitat a Catalunya.

BEEN, V. (1994): "Locally undesirable land uses in minority neighborhoods: disproportionate siting or market dynamics?". *Yale Law Journal*. Vol.103 (6): 1383-1422.

BILITEWSKI, B., WERNER, P., i REICHENBACH, J. (2004): *Handbook on the Implementation of Pay-As-You-Throw as a Tool for Urban Management*. Dresden University of Technology. Series of the Institute of Waste Management and Contaminated Site Treatment, núm 39. Dresden.

BOLLIN, D., MATRANGA, E., HACKETT, E. J., SADALLA, E. K., PIJWAKA, D., BREWER, D., i SICOTTE, D. (2002): "The ecology of technological risk in a Sunbelt city". *Environment and Planning A*, vol. 24: 317-339.

BOLTE, G., TAMBURLINI, G., i KOHLHUBER, M. (2010): "Environmental inequalities among children in Europe—evaluation of scientific evidence and policy implications". *European Journal of Public Health*, vol. 20(1): 14-20.

BORRÀS, M. i PERALES, E. (1994): *La merda a Catalunya*. Llibre Índex. Barcelona.

BORRELL, C., BALLESTEROS, A., i PLAZA, A. (2006): *La població vulnerable a Barcelona*. Agència de Salut Pública de Barcelona. Corporació Sanitària de Barcelona, Barcelona.

BORRELL, C., BENACH, J., i GRUPO DE TRABAJO CAPS F-BOFILL. (2006): "La evolución de las desigualdades en Salud en Cataluña". *Gaceta Sanitaria*, vol. 20(5): 396-406.

BORRELL, C., MARI-DELL'OLOMO, M., RODRÍGUEZ-SANZ, M., GARCÍA-OLALLA, P., CAYLÀ, J., BENACH, J., i MUNTANER, C. (2006): "Socioeconomic position and excess mortality during the heat wave of 2003 in Barcelona". *Journal of Epidemiology*, vol. 21(9): 633-640.

BOSQUE, J., DÍAZ, C., i DÍAZ, M. A. (2002): "De la justicia espacial a la justicia ambiental en la política de localización de instalaciones para la gestión de residuos en la comunidad de Madrid". *Boletín de la Real Sociedad Geográfica*, núm. CXXXVII-CXXXVIII:89-114.

BOWEN, W. (2002): "An Analytical review of Environmental Justice Research: What do we really know?". *Environmental Management*, vol. 29(1): 3-15.

BRAINARD, J. S., JONES, A. P., BATEMAN, I. J., LOVETT, A., i FALLON, P. J. (2002): "Modelling environmental equity: access to air quality in Birmingham, England". *Environment and Planning A*, vol. 34: 695-716.

BRAINARD, J. S., JONES, A. P., BATEMAN, I. J., LOVETT, A. P. J. (2004): "Exposure to Environmental Urban Noise Pollution in Birmingham, UK". *Urban Studies*, vol. 41(13): 2581-2600.

BRAUBACH, M. i FAIRBURN, J. (2010): "Social inequities in environmental risks associated with housing and residential location—a review of evidence". *European Journal of Public Health*, vol. 20 (1): 36-42.

BULLARD, R. (1990): *Dumping in Dixie: Race, Class and the Environmental Quality*. Westview Press. Boulder. San Francisco.

BULLARD, R. (2005): *The quest for environmental justice. Human Rights and the politics of pollution*. Sierra Club Books. San Francisco.

BULLARD, R., MOHAI, P., SAHA, R., i WRIGHT, B. (2007): *Toxic Wastes and Race at Twenty: 1987-2007*. United Church of Christ, Cleveland.

BUZZELLI, M., JERRETT, M., BURNETT, R., FINKLESTEIN, N. (2003): "Spatiotemporal Perspectives on Air Pollution and Environmental Justice in Hamilton, Canada, 1985-1996". *Annals of the Association of American Geographers*, vol. 93(3): 557-573.

CALVO, M. J. (2007): *Distribució territorial de la Renda Familiar a Barcelona*. Ajuntament de Barcelona, Barcelona.

CANALES, C., LUJAN, X., NOY, P., OBIOLS, A., i RODRIGO, J. L. (2006). *Atlas del Transport públic de Catalunya, dades del 2004*. Associació per a la Promoció del Transport Públic, Barcelona.

CEBOLLEDA, A. (2003): *La ciutat de l'automòbil, un model urbà excloent. Sabadell com a exemple*. Tesi doctoral. Departament de Geografia, Universitat Autònoma de Barcelona. Disponible a <http://www.tesienxarxa.net/TDX-1202103-143211/> Darrera visita desembre 2010.

CERVANTES, G. (2007). *Ecologia industrial*. Fundació Pi i Sunyer i Diputació de Barcelona. Col·lecció Gestió local en medi ambient, vol. 6, Barcelona.

CHAIX, B., GUSTAFSSON, S., JERRET, M., KRISTERSSON, H., LITHMAN, T., BOALT, Å., i MERLO, J. (2006): "Children's exposure to nitrogen dioxide in Sweden: investigating environmental injustice in an egalitarian country". *Journal of Epidemiological Community Health*, vol. 60: 234-241.

CHRISTIAN AID. (2006): *The climate of poverty. Climate change destroying development*. Christian Aid, Londres

COENEN, F. i HALFACRE, H. (1999): *Environmental Risk Perception, Income and Ethnicity: Does the Netherlands Have an Environmental Justice Problem?*. American Political Science Association Annual Meeting. Atlanta, Georgia.

CONSELL ASSESSOR PER AL DESENVOLUPAMENT SOSTENIBLE (2008): *Consideracions sobre el Projecte de decret regulador del procediment administratiu aplicable per a la implantació de parcs eòlics i instal·lacions fotovoltaïques a Catalunya*. 16/2008, Consell Assessor per al Desenvolupament Sostenible, Col·lecció Informes del CADS, Barcelona.

COSTAS, A., ALBERICH I PASCUAL, J., i BORRELL, J. R. (2007): *El llibre blanc de l'habitatge a Barcelona*. Ajuntament de Barcelona. Institut Municipal d'Urbanisme, Barcelona.

COWELL, R. i OWENS,S. (2006): "Governing space: planning reform and the politics of sustainability". *Environment and Planning C: Government and Policy*, vol. 24: 403- 421.

DEGUEN,S. i ZMIROU-NAVIER,D. (2010): "Social inequalities resulting from health risks related to ambient air quality—A European review". *European Journal of Public Health*, vol. 20(1), 27–35.

DEPARTAMENT OF ENVIRONMENTAL AFFAIRS AND TOURISM (2000): "White paper on Integrated pollution and waste management for South Africa. A policy on pollution prevention, waste minimisation, impact management and remediation." *Government Gazette*, vol 417, 1-79. Pretoria.

DOMENE, E. i SAURÍ, D. (2006): "Urbanisation and Water Consumption: Influencing Factors in the Metropolitan Region of Barcelona". *Urban Studies*, vol. 43(9): 1605-1623.

DUNION, K. i SCANDRETT, E. (2003): *The campaign for environmental justice in Scotland as a response to poverty in a northern nation*. A AGYEMAN, J, BULLARD, R i EVANS, B (eds.) *Just sustainabilities: development in an unequal world*. Cap. 15, 311-322. Earthscan. Londres.

ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY (1992): *Environmental Equity: Reducing Risk for All Communities*. EPA, Office of Policy,Planning and Evaluation. Washington, D.C

ESTEBAN, J. i TARROJA, A. (2004): *Anuari Territorial de Catalunya. T 2003*. Societat Catalana d'Ordenació del Territori. Filial de l'Institut d'Estudis Catalans. Barcelona.

EUROPEAN ENVIRONMENT AGENCY (2003): *Europe's environment: the third assessment*. European Environment Agency, col·lecció environmental assessment report, vol 10. Copenhaguen.

EUROSTAT (2001): *Economy-wide material flow accounts and derived indicators. A methodological guide*. Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg.

FAIRBURN,J., WALKER, G., SMITH, G., MITCHELL, G. (2005): *Investigating environmental justice in Scotland: links between measures of environmental quality and social deprivation*. SNIFFER, Edinburgh.

FISCHER-KOWALSKI, M. (1999a): "Society's Metabolism. The intellectual history of Material Flow Analysis, part 1, 1860-1970". *Journal of Industrial Ecology*, vol. 2: 61-78.

FISCHER-KOWALSKI, M. (1999b): "Society's Metabolism. The intellectual history of Material Flow Analysis, part 2, 1970-1998". *Journal of Industrial Ecology*, vol. 2:107-135.

FORASTIERE, F., BADALONI, CH., DE HOOGH, C., KRAYER VON KRAUS, M., MARTUZZI, M., MITIS, F., PALKOVICOVA, L., PORTA, D., PREISS, PH., RANZI, A., PERUCCI, C. A., i BRIGGS, D. (2009): "Health impact assessment of waste management facilities in three European countries". *Epidemiology*, vol. 20(6), p S33.

FORTUNY, J., SERRA, C., BONFILL, X., KOGEVINAS, M., i SUNYER, J. (1999): "Social class differences in bladder cancer in Catalonia". *Gaceta Sanitaria*, vol. 13(3): 208-217.

FRASER, N. (1997): *Justice Interruptus: Critical Reflections on the "postsocialist" condition*. Routledge, New York.

GARCÍA, F. (2003): "La contaminació d'origen ramader a les conques del Segre i el Ter. Ramaderia intensiva, gestió dels aqüífers i salut pública." A NELO,O. (ed.) *Aquí, no!. Els conflictes territorials a Catalunya*. Biblioteca Universal Empúries, Barcelona, cap. 11, pp. 298-330.

GARCÍA, F. (2005): *Cuando la Ganadería Española se come el mundo. La deuda de la soja*. No et mengis el món. Document 1. Barcelona.

GARCÍA, X. (2003): *Catalunya es revolta*. Angle Editorial. Col·lecció Dissidències 6. Barcelona.

GARCÍA-ALTÉS, A. (2006): *La salut a Barcelona 2005*. Agència de Salut Pública de Barcelona, Barcelona.

GELOBTER, M., DORSEY, M., FIELDS, L., GOLDTOOTH, T., MENDIRATTA, A., MOORE, R., SHEPARD, P., i TORRES, G. (2005): *The Soul of the environmentalism. Rediscovering transformational politics in the 21st century*. Redefining Progress, Oakland.

GENERALITAT DE CATALUNYA (2010): Estratègia Catalana de Desenvolupament Sostenible 2010-2026. Generalitat de Catalunya. Barcelona.

GOULDSON, A., i SULLIVAN, R. (2007): "Corporate Environmentalism: Tracing the Links between Policies and Performance Using Corporate Reports and Public Registers". *Business Strategy and the Environment*. Vol. (16): 1-11.

GREAT BRITAIN DEPARTMENT FOR ENVIRONMENT (2005): *Securing the future. Delivering UK sustainable development strategy*. H.M. Government, Londres.

HARDI, P., BARG, S., HODGE, T., i PINTER, L. (1997): *Measuring Sustainable Development review of current practices*. Industry Canada, Industry Canada Occasional Paper, vol.17,Ottawa.

HARVEY, D. (1996): *Justice, nature & the geography of difference*. Blackwell Publishers. Oxford. UK.

HAVARD, S., REICH, B. J., BEAN, K., i CHAIX, B. (2011): "Social Inequalities in Residential Exposure to Road Traffic Noise: An Environmental Justice Analysis Based on the RECORD Cohort Study". *Occupational and Environmental Medicine*, núm. In press.

HIBIKI, A., MANAGI, S. (2011): "Does the housing market respond to information disclosure?: Effects of toxicity indices in Japan". *Journal of Environmental Management*, vol. 92: 165-171.

INFORME DE L'OBSERVATORI DEL RISC (2006): *Trànsit. Civilització o barbàrie*. Institut d'Estudis de la Seguretat, Barcelona.

INSTITUT D'ESTUDIS REGIONALS I METROPOLITANS DE BARCELONA (2009): *Enquesta de mobilitat quotidiana de Catalunya 2006*. Generalitat de Catalunya. Departament de Política Territorial i Obres Públiques i Autoritat del Transport Metropolità, Barcelona.

INSTITUTO MARQUÈS (2004): *1er Estudio de Fertilidad masculina en la provincia de Barcelona*. Instituto Marquès, Barcelona.

INTERNATIONAL PANNEL OF CLIMATE CHANGE (1997): *Informe especial del IPCC. impactos regionales del cambio climático: evaluación de la vulnerabilidad*. United Nations International Pannel of Climate Change. Nova York.

INTERNATIONAL PANNEL OF CLIMATE CHANGE (2008): *Canvi climàtic 2007: informe de síntesi : resum per a responsables de polítiques*. Consell Assessor de Desenvolupament Sostenible. Generalitat de Catalunya. Col·lecció documents vol. 18, Barcelona.

JOHNSSON-LATHAM, G. (2007): *A study on gender equality as a prerequisite for sustainable development*. The Environment Advisory Council of Sweden. Report to the Environment Advisory Council, vol. 2, Estocolm.

KING, K. i STEDMAN, J. R. (2000): *Analysis of Air Pollution and Social Deprivation*. Department of the Environment, Transport and the Regions, The Scottish Executive, The National Assembly for Wales and Department of Environment for Northern Ireland. AEAT/R/ENV/0241/Issue3, Abingdon.

KOHLHUBER, M., MIELCK, A., WEILAND, S., BOLTE, G. (2006): "Social inequality in perceived environmental exposures in relation to housing conditions in Germany", *Environmental Research*, núm. 101(2): 246-255.

KRÄMER, C. (2003): *Perceptions of indicators and descriptors*. ARTIST (Arterial Streets Towards Sustainability). European Comission 5th framework programme. Disponible a [http://130.235.77.103/Artists/oldsite/nat\\_rep/perception\\_of\\_indicators\\_0403.pdf](http://130.235.77.103/Artists/oldsite/nat_rep/perception_of_indicators_0403.pdf) Darrera visita desembre 2010.

LANDRY, S. i CHAKRABORTY, J. (2009): "Street trees and equity: evaluating the spatial distribution of an urban amenity", *Environment and Planning A*, vol. 41: 2651-2670.

LAURIAN, L. (2008): "Environmental Injustice in France". *Journal of Environmental Planning Management*, vol. 51:55-79.

LEJANO, R., PIAZZA, B. i HOUSTON, D. "Rationality as social justice and the spatial-distributional analysis of risk". *Environment and Planning C: Government and Policy*, vol. 20, 871-888.

LIU, F. (2001): *Environmental Justice Analysis. Theories, methods and practice*. Lewis Publishers. London.

LLEBOT, J. E. (ed.). (2010): *Segon informe sobre el canvi climàtic a Catalunya*. Institut d'Estudis Catalans i Generalitat de Catalunya, Departament de Vicepresidència, Consell Assessor per al Desenvolupament Sostenible de Catalunya. Barcelona.

LÓPEZ-ABENTE, G., ARAGONÉS, N., RAMIS, R., HERNANDEZ, V., PÉREZ, B., ESCOLAR, A., i POLLAN, M. (2006): "Municipal distribution of bladder cancer mortality in Spain: Possible role of mining in industry". *BMC Public Health*, vol. 6:17.

LOWRY, D. (2009): "Age, the Life Course, and Environmental Justice". *Environment Justice*, vol. 2(3): 109-116.

LUCAS, K., WALKER, G., EAMES, M., FAY, H., i POUSTIE, M. (2004): *Environmental and Social Justice: Rapid Research and evidence review*. Department for Environment, food, and rural affairs. Londres.

LYNDHURST, B. (2004): *Environmental Exclusion Review*. Office of the Deputy Prime Minister, Londres.

LYONS, R. A., MATTHEWS, I. P., FONE, D., MORGAN, H., i GOVIER, P. (2002): "Does exposure to pollution vary by social class? Results of a preliminary analysis". *Epidemiology*, vol. 13(4):673.

MARTÍNEZ ALIER, J. (2006): *El ecologismo de los pobres. Conflictos ambientales y lenguajes de valoración*. Editorial Icaria, segunda edición. Barcelona.

MARTÍNEZ ALIER, J. i ROCA, J. (2004): *Economía Ecológica y Política Ambiental*. Fondo de Cultura Económico. Textos de economía. México.

MARTUZZI, M., MITIS, F., i FORASTIERE, F. (2010): "Inequalities, inequities, environmental justice in waste management and health." *European Journal of Public Health*, vol. 20(1): 21-26.

MAYOR, X., QUINTANA, V., i BELMONTE, R. (2009): Aproximació a la petjada ecològica. Consell Assessor per al Desenvolupament Sostenible. Documents de Recerca, vol. 5. Barcelona.

MCDONALD, D. A. (2002): *Environmental Justice in South Africa*. Ohio University Press. Ohio.

MCDONALD, D. A. (2007). "Dolores de crecimiento: la etapa reciente del movimiento por la justicia ambiental en Sur África". *Ecología Política*, vol. 32: 115-119.

MCLEOD, H., LANGFORD, I. H., JONES, A. P., STEDMAN, J. R., DAY, J. R., LORENZONI, I., i BATEMAN, I. J. (2000) "The relationship between socio-economic indicators and air pollution in England and Wales: implications for environmental justice". *Regional Environmental Change*, vol. 1(2): 78-85.

MINGO, M., PARÉS, M., i RÀFOLS, M. (2006): *Indicadors 21. Indicadors locals de sostenibilitat a Barcelona*. Ajuntament de Barcelona. Agenda 21, vol. 143. Barcelona.

MITCHELL, G. (2005): "Forecasting environmental equity: Air quality responses to road user charging in Leeds, UK". *Journal of Environmental Management*, vol. 77: 212-226.

MITCHELL, G. i DORLING, D. (2003): "An environmental justice analysis of British air quality." *Environment and Planning A*, vol. 35: 909-929.

MONTAGUT, X. i VIVAS, E. C. (2006): *Cap on va el comerç just?*. Editorial Icaria. Barcelona.

NEL-LO, O. (2003): *Aquí, no!. Els conflictes territorials a Catalunya*. Biblioteca Universal Empúries. Barcelona.

OAKES, J., Anderton, D., Anderson, A. (1996): "A Longitudinal Analysis of Environmental Equity in Communities with Hazardous Waste Facilities". *Social science research*, vol. 25: 125–148.

OECD (2006): *The Political Economy of Environmentally Related Taxes*. OECD publishing. París.

OECD ENVIRONMENTAL DIRECTORATE (2004): *Environmental and distributional issues: analysis, evidence and policy implications*. Environment policy committee. ENV/EPOC/WPNEP(2003)12/FINAL, Paris.

OFICINA CATALANA DEL CANVI CLIMÀTIC (2010): *Catalunya i els objectius de reducció d'emissions de gasos amb efecte d'hivernacle. Primer informe de progrés*. Generalitat de Catalunya. Departament de Medi Ambient i Habitatge. Col·lecció documents del canvi climàtic 3. Barcelona.

OMER, I. i OR, U. (2005): "Distributive environmental justice in the city: differential acces in two mixed Israeli cities". *Tijdschrift voor Economische en Sociale Geografie*, vol. 96(4): 433-443.

ORTEGA, M. (editor) (2004): *El deute ecològic espanyol*. Editorial Muñoz Moya. Colección Pensamiento Global, vol 1. Sevilla.

ORTEGA, M. (2009): "Dependencia energética y su influencia en la política exterior: el caso del estado español" a CAMPOS, A. i CARRILLO, M. (eds.) *El precio oculto de la Tierra. Impactos económicos, sociales y políticos de las industrias extractivas*. Editorial Icaria. Colección alkademeia, 94. Barcelona, cap. 1, pp.25-44.

ORTEGA, M. i CALAF, M. (2010): *Equitat ambiental a Catalunya. Integració de les variables ambientals, socials i territorials a la presa de decisions*. Consell Assessor per al Desenvolupament Sostenible. Papers de Sostenibilitat, vol. 15. Barcelona.

ORTEGA, M. i CERDÀ, LL. (2005): *Gestió local de la mobilitat sostenible i segura*. Fundació Carles Pi i Sunyer d'Estudis Autonòmics i locals. Col·lecció Gestió Local en Medi Ambient, vol. 4. Barcelona.

ORTEGA, M., LOBERA, P., i BATISTA, G. (2004): *Algeria: The oil and debt path*. European Ecological Economics meeting. Lisboa, Portugal.

PEARSALL, H.I PIERCE, J. (2010): "Urban sustainability and environmental justice: evaluating the linkages in public planning/policy discourse". *Local Environment*, vol. 15(6): 569 – 580.

PASTOR, M., SADD,J., HIPP,J. (2001): "Which came first? Toxic facilities, minority move-in, and environmental justice". *Journal of urban affairs*, vol. 23(1): 1-21.

PENGUE, W. A. (2005): "Transgenics Crops in Argentina: the ecological and social debt". *Bulletin of Science, Technology & Society*, vol. 25(4): 314-322.

PENNYCOOK, F., BARRINGTON-CRAGGS, D. S., SMITH, D., i BULLOCK, S. (2001): *Environmental Justice. Mapping Transport and Social Exclusion in Bradford*. Friends of the Earth. Londres.

PUIG, I. (2004a): *Fiscalitat ambiental local*. Fundació Carles Pi i Sunyer d'Estudis Autonòmics i locals. Col·lecció Gestió Local en Medi Ambient, vol. 1. Barcelona.

PUIG, I. (2004b): *Polítiques locals per a la reducció dels residus municipals*. Fundació Carles Pi i Sunyer. Col·lecció Gestió local en Medi Ambient, vol. 5. Barcelona.

PUIG, I. (2006): *Economic Instruments to foster waste prevention*. Waste prevention, waste policy and innovation Esto-Waste workshop. Copenhague.

PUIG, I. (2008): "La ambientalización de las ordenanzas fiscales". *Crónica Tributaria*, vol. 127: 109-130.

PUJADAS, M. (2010): *La creació d'un passiu ambiental a Catalunya: història de la planta química al riu Ebre a Flix (1897-2009)*. Universitat Autònoma de Barcelona. Treball de recerca. Barcelona.

PYE, S., SKINNER, I., MEYER-OHLENDORF, N., LEIPPRAND, A., LUCAS, K., i SALMONS, R. (2008): *Addressing the social dimensions of environmental policy. A study of the linkages between environmental and social sustainability in Europe*. European Commission. European Commission Policy Briefing. Brusel·les.

PYE, S., STEDMAN, J. R., ADAMS, M., i KING, K. (2001): *Further analysis of NO<sub>2</sub> and PM<sub>10</sub> air pollution and social deprivation*. Department for Environment, Food and Rural Affairs, The National Assembly for Wales and Department of the Environment in Northern Ireland. AEAT/ENV/R/0865. Abingdon.

RED ELÉCTRICA DE ESPAÑA (2008): *El sistema eléctrico español. 2007*. Red eléctrica de España. Alcobendas. Madrid.

RICHARDSON, E., SHORTT, N. (2010): The mechanism behind environmental inequality in Scotland: which came first, the deprivation or the landfill?. *Environment and Planning A*, vol. 42: 223-240.

RIECHMANN, J. (2003): *Tres principios básicos de justicia ambiental*. Ponencia presentada en el XII Congreso de la Asociación Española de Ética y Filosofía Política, celebradas en Castellón, del 3 al 5 de abril de 2003.

ROBERTS, I. i POWER, C. (1996): "Does child injury mortality vary by social class? A comparison of class specific mortality in 1981 and 1991.". *British Medical Journal*, vol. 313: 714-786.

RODRIGUEZ, S. E. (2003): *Transporte público urbano. Configuración socioeconómica y marginalidad*. Institut d'Estudis Territorials. Universitat Pompeu Fabra. Working Papers, vol. 11. Barcelona.

ROSSET, P. (2004): *El derecho a la tierra. Cuatro textos sobre reforma agraria*. Àgora Nord-Sud. Barcelona.

RUSSI, D., PUIG, I., RAMOS MARTÍN, J., ORTEGA, M., i UNGAR, P. (2004): *El deute ecològic. Qui deu a qui?* Editorial Icaria. Col·lecció Contraarguments, vol. 1. Barcelona.

SALA-SERRA, M., SUNYER, J., KOGEVINAS, M., MCFARLANE, D., i ANTO, J. M. (1996): "Cohort study on cancer mortality among workers in the pulp and paper industry in Catalonia, Spain.". *American Journal of industrial medicine*, vol. 30(1): 87-92.

SALINAS, LL. (2008): *La gestió dels residus a Catalunya en el marc de la justícia ambiental*. Universitat Autònoma de Barcelona. Treball de recerca de Ciències Ambientals. Cerdanyola del Vallès.

SANDLER, R. i PEZZULLO, P. (2007): *Environmental Justice and Environmentalism. The Social Justice Challenge to the Environmental Movement*. The Massachussets Institute of Technology Press, Cambridge.

SASTRE, S. (2007): *Material Flow Accounting of Spain: A Regional Perspective*. Universitat Autònoma de Barcelona. Institut de ciència i tecnologia ambientals (ICTA). Cerdanyola del Vallès.

SCANDRETT, E. (2007): "Environmental justice in Scotland: policy, pedagogy and praxis". *Environmental Research Letters*, vol. 2:1-7.

SCHLOSBERG, D. (2007): *Defining environmental justice. Theories, movements and nature*. Oxford University Press. Oxford.

SCOTTISH EXECUTIVE (2005): *Review of Progress on Environmental Justice*. Scottish executive environment group reports, vol 37. Disponible a: <http://www.scotland.gov.uk/Resource/Doc/47121/0020653.pdf> Darrera visita desembre 2010.

SEN, A. (1979): *Equality of What?* Stanford University. The Tanner lecture on human values. Palo Alto, California.

SEN, A. (2008): *Global Justice*. American Bar Association. World Justice Forum. Viena.

SENDRA, C. (2004): *Análisis de los flujos de materiales de una región: Cataluña (1996-2000)*. Universitat Autònoma de Barcelona. Tesi doctoral en ciències ambientals. Cerdanyola del Vallès.

SENDRA, C., GABARRELL, X., i VICENT, T. (2006): "Análisis de los flujos de materiales de una región: Cataluña (1996-2000)". *Revista Iberoamericana de Economía Ecológica*, vol. 4: 43-54.

SERRET, Y. i JOHNSTONE, N. (2006): *The distributional effects of environmental Policy*. Edward Elgar Publishing. Londres.

SERVEI CATALÀ DE TRÀNSIT (2009): *Anuari estadístic d'accidents a Catalunya 2008*. Servei Català de Trànsit i Departament d'Interior, Relacions Institucionals i Participació de la Generalitat de Catalunya. Barcelona.

SERVEI DE VIGILÀNCIA I CONTROL DE L'AIRE I SERVEI D'IMMISIONS (2009): *Balanç de la qualitat de l'aire a Catalunya: any 2008*. Departament de Medi Ambient i Habitatge. Generalitat de Catalunya. Barcelona.

SHAPIRO, M. (2005): "Equity and information: information regulation, environmental justice, and risks from toxic chemicals". *Journal of Policy Analysis and Management*, vol. 24(2): 373–398.

SLATER, A-M. i PEDERSEN,O. (2009): "Environmental justice: lessons on definition and delivery from Scotland", *Journal of Environmental Planning and Management*, vol. 52 (6), 797 — 812.

SMALL, K. i GOMEZ-IBANEZ, J. A. (2010): "Road pricing for congestion management: the transition from theory to policy." a HOON, T., DOGSON, J., HENSHER, D., MORRISON, S., NAH, CH., SMALL, K., i WATERS,W. *Transport economics: selected readings*. Harwood academic publishers, Amsterdam, cap. 17, 373-404.

SOUZA, A. (2008): "The Gathering Momentum for Environmental Justice in Brazil". *Environmental Justice*. Vol. 1(4): 183-188.

STERN, N. (2007): *Review on the economics of climate change*. Cambridge University Press, Cambridge.

STEVENSON, S., STEPHENS, C., PATTENDON, S., WILKINSON, P., i FLETCHER, T. (1998): "Examining the inequality and inequity of car ownership and the effects of pollution and health outcomes such as respiratory disease". *Epidemiology* 9(4).

SUBIRATS, J., FONT, N., i RIBA, C. (2007): *Enquesta d'hàbits i valors sobre medi ambient i sostenibilitat*. Ajuntament de Barcelona. Agenda 21 Barcelona. Col·lecció documents, vol. 14. Barcelona.

SWOP (2003): *American Environmental History*. Blackwell Publishing. Oxford.

TAMBURLINI, G., VON EHRENSTEIN, O., i BERTOLLINI, R. (2002): *Children's health and environment: A review of evidence*. European Environment Agency and the WHO Regional Office for Europe. Environmental issues. Vol. 29. Brusel·les.

TARROJA, A. (2005): *Anuari Territorial de Catalunya. T 2004*. Societat Catalana d'Ordenació del Territori. Filial de l'Institut d'Estudis Catalans. Barcelona.

TARROJA, A., CASTAÑER, M., i MERCADÉ, M. (2006): *Anuari Territorial de Catalunya. T 2005*. Societat Catalana d'Ordenació del Territori. Filial de l'Institut d'Estudis Catalans, Barcelona.

TARROJA, A., CASTAÑER, M., i MERCADÉ, M. (2007): *Anuari Territorial de Catalunya. T 2006*. Societat Catalana d'Ordenació del Territori. Filial de l'Institut d'Estudis Catalans, Barcelona.

TELLO, E. (2001): *Dèficits hídrics o ciutats insostenibles?*. Primeres jornades catalanes per una nova cultura de l'aigua. Barcelona.

UNGER, N. (2008): "The Role of Gender in Environmental Justice". *Environmental Justice*. Vol. 1 (3): 115-119.

THE CENTRE FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT, UNIVERSITY OF WESTMINSTER AND THE LAW OF SCHOOK, UNIVERSITY OF STRATHCLYDE (2006): *Sustainable development: a review of international literature*. 1-177, Scotish Executive Social research. Edinburgh.

THE ECONOMIST (2010): "Pollution and race. In whose backyard?" *The economist* 397, 56. Londres.

UNITED CHURCH OF CHRIST.COMISSION FOR RACIAL JUSTICE (1987): *Toxic Wastes and Race in the United States. A National Report on the Racial and Socio-Economic characteristics of communities with hazardous waste sites*. United Church of Christ. New York.

UNITED KINGDOM GOVERNMENT (2007): *Sustainable development indicators in your pocket 2007. Sustainable Strategy*. United Kingdom.

VAN DER HORST, D. (2007): "NIMBY or not? Exploring the relevance of location and the politics of voiced opinions in renewable energy siting controversies". *Energy policy*, vol. 35: 2705-2714.

VAN PARIJS, PH. (1993) *¿Qué es una sociedad justa? Introducción a la práctica de la filosofía política*. Editorial Ariel. Barcelona.

VARGA, C., KISS, I., i EMBER, I. (2002): "The lack of environmental justice in Central and Eastern Europe". *Environmental Health Perspectives*, vol. 110(11): 662-663.

WALKER, G., MITCHELL, G., FAIRBURN, J. i SMITH, G (2005): 'Industrial pollution and social deprivation: Evidence and complexity in evaluating and responding to environmental inequality'. *Local Environment*, vol. 10(4): 361 – 377.

WALKER, G. (2007): "Environmental justice and the distributional deficit in policy appraisal in UK". *Environmental Research Letters*, vol. 2(4), 045004.

WEINBERG, A. (1996): "The Environmental Justice Debate: A Commentary on Methodological Issues and Practical Concerns". *Sociological Forum*. Vol. 13 (1): 25-32.

WESTER-HERBER, M. (2004): "Underlying concerns in land-use conflicts – the role of place-identity in risk perception". *Environmental science and policy*, vol. 7: 109–116.

WOLSINK, M. i DEVILEE, J. (2009): "The motives for accepting or rejecting waste infrastructure facilities. Shifting the focus from the planners perspective to fairness and community commitment", *Journal of Environmental Planning and Management*, vol. 52(2): 217 - 236.

WORKING GROUP ON CLIMATE CHANGE AND DEVELOPMENT (2006): *Up in smoke? Latin America and the Caribbean. The threat of climate change to the environment and human development.* The third report from the Working Group on Climate Change and Development. Londres.

YOUNG, I. (1990): *Justice and the politics of difference.* Princeton University Press. Princeton.

ZOGRAFOS, CH. i MARTINEZ-ALIER,J. (2009): "The politics of landscape value: a case study of wind farm conflict in rural Catalonia". *Environment and Planning A*, vol. 41: 1726-1744.