

INSTITUT  
D'ESTUDIS  
TERRITORIALS  
GENERALITAT DE CATALUNYA  
UNIVERSITAT POMPEU FABRA



DOCUMENT  
DE TREBALL

WORKING  
PAPER

Document de Treball / Working Paper # 18

## **Artificialització i Periurbanització a la Costa Brava**

**Xavier Abadia Perez, Laura Amador i Munné, Josep Prat i Roura**

Novembre 2004

# Artificialització i Periurbanització a la Costa Brava

Xavier Abadia Perez <sup>1</sup>, Laura Amador i Munné <sup>2</sup>, Josep Prat i Roura <sup>3</sup>

1 Enginyer de Camins, Institut d'Estudis Territorials, xavier.abadia@ietcat.org

2 Geògrafa, Institut d'Estudis Territorials, laura.amador@ietcat.org

3 Enginyer de Camins, Institut d'Estudis Territorials, josep.prat@ietcat.org

**Extracte.** La transformació del territori cal analitzar-lo avui des d'una òptica més amplia on es contemplin tots aquells elements que intervenen en l'artificialització del territori i aplicant metodologies que tinguin en compte la seva naturalesa complexa i dinàmica. Per aquest motiu, el coneixement quantitatiu i qualitatiu de l'impacte del Fenomen Periurbà i de les infraestructures, i de la seva interrelació, són avui dia factors imprescindibles per endegar qualsevol intent de regulació que desitgi disposar d'unes mínimes garanties d'èxit.

## 1 Artificialització i Fenomen periurbà

---

La transformació que està patint el territori no s'explica únicament des dels processos d'ocupació del espais urbans. Cal parlar d'un concepte més ampli, que hom designem com *artificialització*, per tal d'englobar formes i intensitats d'ocupació que estan generant impactes medi ambientals i paisatgístics molt significatius però sobre el quals, en canvi, existeix un profund desconeixement real, quantitatiu i qualitatiu. Es pot afirmar que l'intens procés d'artificialització dels espais lliures és tan ampli i complex com el del sòl urbà, però de naturalesa encara més dispersa.

Tothom constata una constel·lació d'activitats individuals escampades sense un ordre reconegut, lligats per unes xarxes de transport i de serveis tècnics que esquarteren cada dia més el territori i que, en molts casos, deterioren el paisatge. En canvi, els esforços de delimitació i d'anàlisi continuen desequilibradament focalitzats en el sòl amb major projecció econòmica. Així és com, la majoria de plans d'ordenació urbana i territorial segueixen mantenint *visions virtualitzades* del procés real de transformació del sòl no urbanitzable o es venen imatges bucòliques d'espais que en realitat comencen a ser excepcionals. L'existència a Catalunya de tantes normatives del Sòl No Urbanitzable com municipis contribueix sens dubte a aquesta situació. El desconeixement real que hi ha d'aquest procés força evolutiu i dinàmic impedeix reconèixer tant la seva naturalesa com el ritme de transformació; Sense això, s'impossibilita la creació d'instruments adequats per trencar aquest cercle viciós.

L'obtenció d'una visió territorial global i completa del procés d'artificialització porta inevitablement a afegir, al sòl urbà i urbanitzable, el que es pot denominar com Fenomen Periurbà, és a dir, tot aquell conjunt d'activitats aïllades en el territori,

generalment monotemàtiques, i desvinculades d'una estructura urbana compacta. I cal afegir també l'artificialització produïda per les xarxes de transport i de serveis tècnics.

L'abast real detectat del Fenomen Periurbà ha obligat a modificar les hipòtesis inicialment assumides d'identificar els usos periurbans amb certs tipus d'activitats situades exclusivament a sòl no urbanitzable. La varietat de situacions és molt superior del que es pressuposava a l'inici i afecta a tot tipus de règim urbanístic. Mentre algunes activitats raonen la seva situació periurbana en funció dels recursos naturals, o de motivacions tècniques o normatives, tan sols l'especulació o el preu del sòl justifica moltes altres.

Els criteris tradicionals d'anàlisi tan sols permeten esbrinar comportaments parcials. S'aconsegueixen resultats en la descripció o l'anàlisi, o es podrien adoptar instruments eficaços, si s'assumís a priori la seva natura complexa, i s'apliquessin metodologies adaptades a aquesta mena de comportaments. Els reconeixent dels motius de cada tipologia i activitat específica i del seu impacte qualitatiu ha de servir per destriar entre les activitats periurbanes que podrien desenvolupar una funció territorial o local acceptable i aquelles que a mig o llarg termini haurien de trobar localitzacions més adequades (de funció o condició d'implantació), o desaparèixer.

Tot i que aquesta comunicació centra els seus esforços en el Fenomen Periurbà, no es pot deixar de recordar que qualsevol intent d'establir criteris de planificació territorial o local orientats a la sostenibilitat, haurà de tenir en compte criteris on l'artificialització formi part dels indicadors en la presa de decisions, perquè d'altre manera, tan sols s'actuarà sobre visions parcials del problema.

El Fenomen Periurbà presenta, a més, una certa transversalitat respecte de la resta dels tres temes principals del debat ja que manifesta una forta relació amb les infraestructures i en el cas de la Costa Brava, una clara vocació per les activitats lligades a l'oci i el turisme.

## **2 Factors determinants del Fenomen Periurbà a la Costa Brava**

---

### 2.1 L'artificialització a la Costa Brava.

Malgrat que totes les opinions sobre la degradació del paisatge acostumen a fer referència al conjunt d'activitats disperses que estan gangrenant el territori en molts aspectes, no hi ha dades quantitatives ni qualitatives del seu impacte físic ni del conjunt d'infraestructures que les serveix pel simple motiu que se situen a sòl no urbanitzable i que, incomprensiblement, aquest règim del sòl continua sent el gran desconegut del planejament català. El sòl urbà, prou analitzat, ja no explica el procés d'artificialització (ocupació en termes més genèrics), sinó és per omissió, és a dir, pel conjunt d'activitats que expulsa perquè no les vol acollir o no està preparat per acollir-les, i que inevitablement utilitzen el viari territorial com a aparador o com via d'accés.

Cal advertir que la percepció de la forta pressió que pateix la Costa Brava no es pot copsar sense posar-la en referència a l'entorn comarcal que la conté. La Costa Brava

se situa bàsicament a cavall de dues comarques, l'Alt i el Baix Empordà i 3 municipis de La Selva: Tossa de Mar, Lloret de Mar i Blanes. Aquest conjunt (de 2.164 km<sup>2</sup>) el denominarem d'ara endavant com la *Regió*, continent de l'àmbit d'anàlisi Costa Brava (CB). Aquest últim format pels 23 municipis utilitzats en els documents de referència i que abasta 686 km<sup>2</sup>, suposa el 32% de la Regió.

**Taula 1.** Artificialització de la Regió i del la Costa Brava (ha)

Àmbit	Sup. Territori	Artificialització territorial				
		S.Urbà	S.Uble.	FP	Infrast.	Total Sòl Artificialitzat
Resta Regió	147.748	2.546	2.501	2.510	1.663	<b>9.220</b>
Costa Brava	68.655	8.879	3.705	2.051	828	<b>15.462</b>
<b>Total Regió</b>	<b>216.403</b>	<b>11.425</b>	<b>6.205</b>	<b>4.562</b>	<b>2.490</b>	<b>24.682</b>

*Distribució per àmbits*

Resta Regió	<b>68%</b>	22%	40%	55%	67%	37%
Costa Brava	<b>32%</b>	78%	60%	45%	33%	63%
<b>Total Regió</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>

*Percentatges relatius al Total d'artificialització*

Resta Regió	28%	27%	27%	18%	<b>100%</b>
Costa Brava	57%	24%	13%	5%	<b>100%</b>
<b>Total Regió</b>	<b>46%</b>	<b>25%</b>	<b>18%</b>	<b>10%</b>	<b>100%</b>

*Percentatges relatius a Superfície Territorial*

Resta Regió	<b>100%</b>	1,7%	1,7%	1,7%	1,1%	<b>6,2%</b>
Costa Brava	<b>100%</b>	<b>12,9%</b>	5,4%	3,0%	1,2%	<b>22,5%</b>
<b>Total Regió</b>	<b>100%</b>	<b>5,3%</b>	<b>2,9%</b>	<b>2,1%</b>	<b>1,2%</b>	<b>11,4%</b>

Font: FP i Infraestructures: Elaboració pròpia; Règim del sòl: Dades del SIU-2003 (DPTOP)

La *Taula 1* demostra que mentre l'artificialització en el conjunt de la resta de la Regió presenta valors del 6'4%, en el cas de la Costa Brava s'arriba a cotes superiors a les de l'àmbit metropolitana de Barcelona (Abadia, 2002, pàg.186) que constitueixen en conjunt un **22,5%** del seu àmbit. Les subtaules de percentatges permeten destacar comportaments prou significatius:

- 1) La CB suporta un 78% del sòl urbà i un 60% de l'urbanitzable de la Regió quan en realitat constitueix el 32% del territori. És sens dubte un clar atractor de sòl urbà. En canvi quant a infraestructures la distribució és similar a la territorial, la qual cosa demostra el dèficit que pateix en relació al volum de sòl construït.
- 2) En termes relatius al conjunt de sòl artificialitzat, el pes del FP i les infraestructures a la *Regió* és equiparable al del sòl urbà reglamentat, mentre que a la CB, el sòl Urbà i Urbanitzable constitueix el 82%. La pressió per qualificar sòl és enorme. No obstant també la CB suposa un atractor d'activitats periurbanes en superfície ja que acull el 45% del FP de la regió, és a dir, concentra 13 punts per sobre del seu valor territorial de referència (32).

Una avaluació explícita de l'àmbit Costa Brava en els mateixos termes d'artificialització que la taula anterior (vegeu Taula 2) permet constatar també certes correlacions o situacions interessants de ser apuntades:

La costa Brava Sud i Centre presenten percentatges territorials d'artificialització superiors a la mitjana de la CB (que és del 22,5%), en especial degut al sòl urbà i urbanitzable.

**Taula 2.** Artificialització de subàmbits a la Costa Brava (ha)

Àmbit	Sup. Territori	Artificialització territorial				Total Sòl Artificialitzat
		S.Urbà	S.Uble.	FP	Infraest.	
CB_Nord	26.520	2.588	1.102	529	270	4.490
CB_Centre	31.642	4.594	1.667	1.286	425	7.971
CB_Sud	10.494	1.697	936	236	132	3.001
<b>TOTAL CB</b>	<b>68655,3</b>	<b>8.879</b>	<b>3.705</b>	<b>2.051</b>	<b>828</b>	<b>15.462</b>

*Distribució per àmbits*

CB_Nord	39%	29%	30%	26%	33%	29%
CB_Centre	46%	52%	45%	63%	51%	52%
CB_Sud	15%	19%	25%	12%	16%	19%
<b>TOTAL CB</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>

*Percentatges relatius a la Superfície Territorial*

CB_Nord	100%	9,8%	4,2%	2,0%	1,0%	16,9%
CB_Centre	100%	14,5%	5,3%	4,1%	1,3%	25,2%
CB_Sud	100%	16,2%	8,9%	2,2%	1,3%	28,6%
<b>TOTAL CB</b>	<b>100%</b>	<b>12,9%</b>	<b>5,4%</b>	<b>3,0%</b>	<b>1,2%</b>	<b>22,5%</b>

Font: Elaboració pròpia

Aquesta avaluació quantitativa hauria de venir acompanyada d'una anàlisi qualitativa. El grau de fragmentació que genera un viari cada cop més capillaritzat i que atreu un conjunt d'activitats amb un impacte desconegut en general sobre el medi natural hauria de ser un motiu urgent d'anàlisi i de regulació. El Fenomen Periurbà i les infraestructures s'incrementa any a any, mentre que els mecanismes de planejament i d'anàlisi no estan preparats per a reaccionar amb la magnitud i velocitat dels canvis, i per tant, molt menys per controlar-ho. Aquests dos aspectes tenen però, un impacte capital sobre el paisatge; el primer per l'impacte visual que genera, especialment de retroalimentació negativa sobre els subconscient: la ocupació atrau nova ocupació, igual com un mur guixat atreu més guixades. El segon, les vies, com a *atractor* d'usos amb vocació no urbana, per molts motius, alguns acceptables, altres rebutjables. En realitat la relació es podria considerar quasi simbiòtica, i caldria preguntar-se si existeix abans la via o la activitat.

## 2.2 El Fenomen Periurbà a la Costa Brava

La distribució territorial i la superfície ocupada del Fenomen Periurbà no manifesta pautes de comportament unitàries excepte una distribució intrínsecament dispersa (vegeu Fig.1). A més, les diferents tipologies no ocupen el territori d'igual manera ni en nombre ni en superfície. Ni tan sols hi ha cap garantia de què dues tipologies iguals utilitzin els mateixos motius per localitzar-se en un mateix indret. Aquest comportament caòtic porta a identificar-los amb les teories de sistemes o teories del caos i a aprofitar alguns dels seus principis per a dirigir l'anàlisi. Resumint, aquests principis estableixen per una banda que aquest caos aparentment inexplicable potser en realitat la combinació d'unes poques variables. És la seva combinació la que determina el caràcter complex. En alguns casos, certes combinacions presenten pautes d'estabilitat, anomenades "atractors", on el caos queda acotat.

Si s'estableix un paral·lelisme científic entre aquestes teories i el Fenomen Periurbà (que també es pot establir amb el planejament en general) el que es tracta és d'identificar per una banda els factors (motius) essencials que dirigeixen les localitzacions i, per l'altra, reconèixer quines combinacions o factors són estables per potenciar-los en cas de ser adequats, o minimitzar-los en cas de no ser-ho.

Val a dir que l'escala d'anàlisi també resulta fonamental per encertar les variables, i que, en el cas del FP, no pot ser menor que la territorial.

La cartografia del Fenomen Periurbà s'ha elaborat amb mètodes de fotointerpretació mitjançant ortofotomapes de l'ICC de vols del 2002 i a escala E 1:5000. Els càlculs obtinguts revelen que a la *Regió* es comptabilitzen un total de *10.478 activitats* periurbanes disperses en el territori, que artificialitzen *4.561 hectàrees* (2% de la sup. territorial). A l'àmbit Costa Brava es produeix una acumulació del 40% de les activitats i del 45% en superfície del moltes d'elles, tot i representar el 32% de l'espai territorial. Detectar un grau de concentració o, en canvi indiferència, és útil per dissenyar els elements que han de regular la gestió d'aquest fenomen.

**Taula 3.** Distribució del Fenomen Periurbà a la Regió d'estudi i a la costa Brava

Capítol d'activitats	Nombre d'activitats					Superfície artificialitzada				
	CB	RR	Total	%CB	%RR	CB	RR	Total	%CB	%RR
<b>Residencials</b>	2.368	2.520	4.888	<b>48</b>	52	411,5	687,4	1.098,9	<b>37</b>	63
<b>Terciaris</b>	22	14	36	<b>61</b>	39	14,1	22,9	37,1	<b>38</b>	62
<b>Industrials</b>	67	96	163	<b>41</b>	59	63,8	111,2	175,0	<b>36</b>	64
<b>Recursos naturals</b>	982	2.882	3.864	25	75	261,6	946,1	1.207,7	22	78
<b>Transport</b>	50	131	181	28	72	167,2	61,7	228,8	<b>73</b>	27
<b>Serveis Tècnics</b>	93	64	157	<b>59</b>	41	84,8	34,2	119,1	<b>71</b>	29
<b>Equip. comunitaris</b>	61	103	164	<b>37</b>	63	56,2	87,3	143,5	<b>39</b>	61
<b>De lleure i turisme</b>	195	487	682	29	71	925,4	404,0	1.329,4	<b>70</b>	30
<b>Desconegut</b>	313	30	343	91	9	66,2	155,4	221,6	30	70
<b>Total FP</b>	<b>4.151</b>	<b>6.327</b>	<b>10.478</b>	<b>40</b>	<b>60</b>	<b>2.050,8</b>	<b>2.510,3</b>	<b>4561,1</b>	<b>45</b>	<b>55</b>

Font: Elaboració pròpia; Notes: **CB:** Àmbit Costa Brava; **RR:** Resta regió

La Taula 3 mostra per als dos àmbits la incidència de certs grans capítols i la capacitat de concentració a la CB de grans grups com Oci i Turisme, en que a més augmenta la Superfície Unitària Mitjana de les activitats, que és de 4,75 ha, davant de les 2 ha per al global de la regió. A la CB també guanyen pes els usos relacionats amb el transport, serveis tècnics i residencials, i perden pes els usos dels recursos naturals i industrials. Exemple gràfic d'això seran els ports, aeròdroms, camps de golf, càmpings i la infinitat de petits residencials, acumulats majorment a les zones costaneres.

L'avaluació dels motius o "atractors" que porten a una implantació periurbana (Abadia, 2002.Pàg 47) permet una classificació en dos grans blocs: 1) Aquells lligats als valors intrínsecs del territori: el relleu i els recursos naturals. La ubicació de la gran majoria d'activitats sembla respondre als atractius del medi natural, tant de bellesa i/o situació, com per els recursos econòmics que conté.

2) Aquells lligats als valors extrínsecs derivats de la imposició humana, entre els quals cal destacar els espais urbans, les regulacions urbanístiques, però també molt especialment les infraestructures de comunicació.

En el primer grup i per el cas de la Costa Brava, el recurs natural paisatge i costa prenen una especial importància atès el seu caràcter excepcional com a entorn natural i alhora com a espai d'oci. Però és molt més important la regulació urbanística del sòl no urbanitzable, particular de cada municipi, la que determina els usos i activitats permesos, o la extensió de la simple il·legalitat. L'intent d'homogeneïtzar tota aquest batibull de terminologia ja posaria de manifest un dels primers grans atractors que expliquen el FP però amb efectes negatius. Cal sens dubte gran esforç de transformació dirigit a minimitzar i redreçar el seus efectes.

Que les infraestructures constitueixen un segon gran element *atractor* ho demostra tan sols la cartografia obtinguda. Les conseqüències de l'impacte paisatgístic que generen les vies, en especial per a certs grups d'activitats, es demostra a la Taula 4 quan es calcula el gruix d'activitats periurbanes en nombre i en Sup. artificialitzada situades a menys de 100m d'una via de cert nivell d'importància: Autopistes, Preferents, Convencionals i No catalogades, segons classificació tècnica de la Generalitat.

Per al total de la Costa Brava, el 24% de les activitats que sumen de mitjana el 44% de la sup. del FP. Cal puntualitzar que per a certes tipologies, els valors són molt superiors. Lleure i Turisme (42%Num - 61%Sup); Usos industrials (76%- 72%), usos terciaris (82%, 98%); En aquest casos, la via adquireix un vertader sentit d'aparador, més que no pas d'accessibilitat. La funcionalitat que adquireixen han de ser tingudes en compte a l'hora de redactar planejament urbanístic que al final afecta de forma tant significativa el paisatge que es percep al través d'elles.

Es pot concloure respecte a aquest dos punts tractats que el desequilibri generat pel sòl atractiu de la costa, la temporalitat de moltes activitats lúdiques, l'augment de l'economia, i una manca de gestió adequada del sòl poden explicar l'ocupació de zones planificades i zones reservades saltant-se la lògica de l'ordenació urbanística.

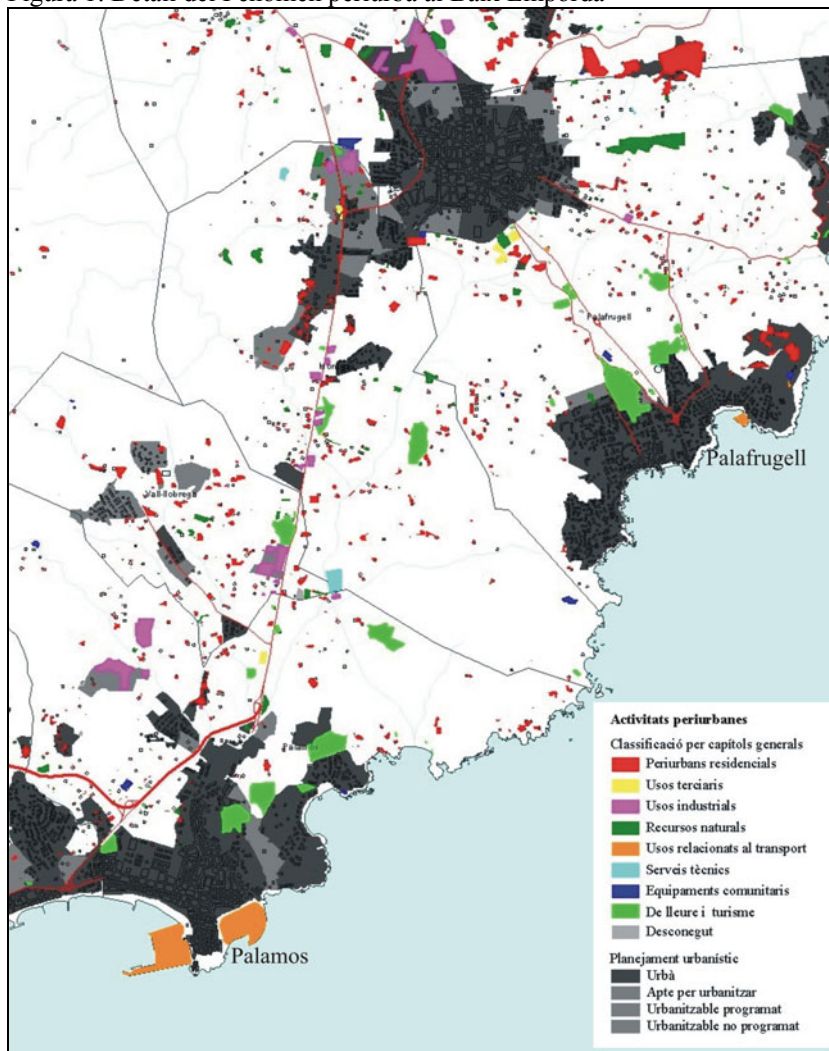
L'estudi de les infraestructures en relació al Fenomen Periurbà (FP) revela una sèrie de d'actuacions que no han vist satisfetes les seves necessitats en el planejament

territorial, i que en un espai com el de la Costa Brava s'aguditzen i intensifiquen de manera notable.

La Costa Brava acull activitats més grans i de temàtica diversa, el FP s'acumula tant en nombre com en superfície a la línia de Costa, observant variacions en els usos, ja que guanyen pes els usos de lleure i turisme, relacionats amb el transport, serveis tècnics i residencials augmentant en superfície els primers i en nombre els residencials, i perden pes els usos dels recursos naturals i industrials.

Exemple gràfic d'això seran els ports, aeròdroms, camps de golf, càmpings i la infinitat de petits residencials, acumulats majorment a les zones costaneres.

Figura 1: Detall del Fenomen periurbà al Baix Empordà



Font: Elaboració pròpia



### 3 Propostes

---

Totes aquelles propostes dirigides a compactar sòl i evitar un ús innecessari o especulatiu són benvingudes. Algunes d'elles tot i ja haver estat esmentades en els documents de referència, resulta important refermar-les. Altres es formulen potser des de l'òptica que aporta l'especial naturalesa del fenomen periurbà.

#### 3.1 Propostes de caràcter global (territorial o urbanístic)

- *Establir una terminologia unificada del SNU.* Resulta essencial disposar d'una visió territorial conjunta de la qualificació del Sòl No Urbanitzable que completi la ja prou coneguda del sòl urbà o urbanitzable per tal d'iniciar qualsevol intent de planificació.
- *Aplicar indicadors territorials qualitius i quantitius* dissenyats per valorar en termes de sostenibilitat una *capacitat d'acollida* del territori que conjugui en la seva solució els tres termes fonamentals: economia-societat-sostenibilitat ambiental. L'acceptació social d'aquesta fórmula serà essencial per al desenvolupament de la mateixa. Cal establir per als nous creixements urbans regles d'acollida que regulin l'aparició de més artificialització, com poden ser, a més de les densitats urbanístiques, la disposició prèvia a qualsevol ocupació de dotacions de recursos (aigua, energia), de serveis tècnics (depuradores, tractament de residus) o equipaments (escoles, llars d'infants...), o de dotació de transports col·lectius, tots ells necessaris per mantenir la qualitat del recursos essencials de la Costa: el turisme, però especialment de qualitat de vida per a fixar població.
- *Coneixement exhaustiu, continu i obert (al públic) d'informació del territori* per part de l'administració pot multiplicar de forma exponencial la capacitat d'autocontrol o de proposta social sobre la gestió del territori. Avui dia ja comença a ser perfectament possible amb les noves tecnologies.
- *Recuperació de conceptes per a una gestió sostenible del territori.* Plantejar criteris territorials que utilitzin conceptes com *Eliminació, Trasllat, Substitució*. La gestió del ritme i grau de transformació del territori ha d'estar plantejada amb caràcter retroactiu, és a dir, de *recuperació i de retorn*. La gestió eficaç d'un recurs no renovable com el territori obliga a la utilització d'aquest termes i a la consideració de la artificialització del territori com un procés plantejat amb paràmetres dissenyats per adaptar-se a la naturalesa evolutiva de les activitats i al control de la seva extensió quantitativa i qualitativa.
- *Apostar per una planificació activa plantejada des dels espais lliures.* Han de ser el propis espais lliures els que estructurin el creixement dels entorns urbans i no a la inversa.

### 3.2 De caràcter específic del Fenomen Periurbà

- *Redactar normatives d'usos o activitats adaptades al caràcter dinàmic i evolutiu del territori.* Resulta un error conceptual intentar controlar amb casuística estricta o molt detallada un fenomen de naturalesa evolutiva molt dinàmica.
- *Millorar la diversitat tipològica de sòl urbanitzat* per evitar l'aparició d'activitats periurbanes de caràcter comercial o industrial de "baixa qualitat urbana", moltes d'elles situades a ran de les vies de transport (xatarrers, carabànings etc.) expulsades als espai lliures.
- *Aclarir criteris i aprofitar la funcionalitat territorial dels usos. Establir el llindar dels mínims qualitatiu i quantitatiu.* Per aquelles activitats conflictives cal preveure criteris de localització territorial capaços de minimitzar els seus inconvenients específics i aprofitar les seves avantatges (mesura, concentració de recursos) per desenvolupar alguna funció territorial, per exemple com a atractor o com a repulsor d'altres activitats.
- *Criteris paisatgístics de localització d'activitats.* Cal una jerarquització funcionals contínua -no a troços- de les vies i una regulació paisatgística que afecti al Planejament urbanístic per tal de millorar o completar la regulació que fa la Llei de carreteres de Catalunya( llei 7/93) sobre els usos de les parcel·les limítrofs (zones de servitud). Però també l'aplicació de criteris paisatgístics: colors, pantalles, etc. hauria de ser una prioritat de les normatives territorials i de les administracions locals, per tal de trencar el cercle viciós entre ocupació i degradació paisatgística.

### **Bibliografia**

1. ABADIA, Xavier. *El Fenómeno Periurbano: caracterización y propuestas de regulación en el marco del Área Metropolitana de Barcelona.* UPC 2002. (en format PDF a [www.ietcat.org](http://www.ietcat.org) -Projectes i recerca)
2. LEWIN, Roger et al. *Complejidad. El caos como generador de Orden.* Colección Matemáticas 41. Tusquets. Barcelona 1995.
3. PTMB. Equip Redactor del PTMB. *El sòl No Urbanitzable de l'Àrea Metropolitana de Barcelona.* Monografies. Estudis previs del PTMB. 1997.
- 4 HASS, Hans. ENERGÓN. *La evolución y la energía.* KATELANI. 2002. (Reedició de Plaza & Janes. 1972)
5. BERTALANFFY et al. *Tendencias en la teoría general de sistemas.* Alianza Editorial. 1987.

## Últims Documents de Treball publicats / Lastest published Working Papers

#	Títol / Title /	Autor / Author	Pàgines / Pages	Data / Date
018	Artificialització i Periurbanització a la Costa Brava	Xavier ABADIA, Laura AMADOR & Josep PRAT	9	11/2004
017	e-Supply Chain Management: Review, Implications and Directions for Future Research	Cristina GIMÉNEZ & Helena R. LOURENÇO	43	10/2004
016	Organización de los transportes e institucionalización de las áreas metropolitanas en Europa occidental	Rafael GIMÉNEZ i CAPDEVILA	11	07/2004
015	Location Models for Ceding Market Share and Shrinking Services	Charles REVELLE, Alan T. MURRAY & Daniel SERRA	13	05/2004
014	Logistics Integration Processes in the Food Industry	Cristina GIMÉNEZ	32	03/2004
013	Un exemple d'avaluació de l'impacte econòmic d'un projecte d'inversió: El Laboratori de Llum de Sincrotró	Júlia BOSCH & Ferran SANCHO	20	03/2004
012	MUTEIS The Barcelona ICT Cluster Study	Júlia BOSCH & Laura CAPEL	57	01/2004
011	Transporte Público Urbano, Configuración Socioeconómica y Marginalidad Análisis del Barcelonès Norte	Sergio Enrique RODRÍGUEZ	94	12/2003
010	L'Especialització Productiva de les Comarques Centrals	Júlia BOSCH & Sergi SOLANAS	39	10/2003
009	Supermarket Key Attributes and Location Decisions: A Comparative Study between British and Spanish Consumers	Rosa COLOMÉ & Daniel SERRA	54	10/2003
008	A New Chance - Constrained Maximum Capture Location Problem	Rosa COLOMÉ, Helena R. LOURENÇO & Daniel SERRA	36	09/2003
007	Supply Chain Management Implementation in the Spanish Grocery Sector: An Exploratory Study	Cristina GIMÉNEZ	29	09/2003
006	Location of Multiple Server Common Service Centers or Public Facilities for Minimizing General Congestion and Travel Cost Functions	Vladimir MARIANOV & Daniel SERRA	30	01/2003
005	Logistics-Production, Logistics-Marketing and External Integration: Their Impact on Performance	Cristina GIMÉNEZ & Eva VENTURA	21	01/2003
004	Location Models for Airline Hubs Behaving as M/D/c Queues	Vladimir MARIANOV & Daniel SERRA	28	09/2002
003	Reverse Logistics Models and Applications: A Recoverable Production Planning Model	Helena R. LOURENÇO & Juan Pablo SOTO	39	07/2002
002	Supply chain management as a competitive advantage in the spanish grocery sector	Cristina GIMÉNEZ & Eva VENTURA	21	04/2002