

PLA ESPECIAL URBANÍSTIC DEL TURÓ DE GARDENY
DOCUMENT PER A L'APROVACIÓ PROVISIONAL

ANNEXOS DE LA MEMÒRIA

PARCS CIENTÍFICS I TECNOLÒGICS EN L'ÀMBIT CATALÀ I ESPANYOL

Informe sobre el contingut del projecte científic i tècnic del Parc Tecnològic de Gardeny

Volum I



Equip BCpN, SLP

Carrer Santa Rosa número 12, baixos, 08012 BCN, TL. 932034867 email. bcpn@arquired.es

Document per l'aprovació provisional**Març de 2013**

Direcció del document

Ricard Pié i Ninot dr. arquitecte**Josep M. Vilanova i Claret** dr. arquitecte

Coordinació del document

Anna Majoral Pelfort arquitecta i Màster en Arquitectura del Paisatge, membre de BCPN

Altres membres de BCPN que han participat:

Purificación Díaz Ameneiro arquitecte i Màster en Projectació Urbanística, **Teresa Pazos** arquitecta, **Marianela Motkoski** arquitecta, **Sergi Obon** filòleg i **Clara Gilibets** secretaria

Equip col·laborador:

Romà Miró advocat**Xavier Testar** biòleg, Universitat de Barcelona i Director del Programa "Barcelona, Recerca i Innovació" de l'ajuntament de Barcelona**(az) Estudis i projectes de medi ambient i de paisatge, slp** medi ambient i paisatge: **Anna Zahonero** biòloga, **Sílvia Martín** ambientòloga, **Sergi Abellán** enginyer tècnic agrícola i paisatgista, **Margherita Neri** arquitecta i paisatgista**Transfer Enginyeria, sa** mobilitat i xarxes de serveis: **Jordi Julià** enginyer de camins, canals i ports, **Álvaro Nicolás** enginyer de camins, canals i ports i Màster en Planificació Urbana i **Clara Baltà** Arquitecta**Xavier Testar** biòleg, Universitat de Barcelona i Director del Programa "Barcelona, Recerca i Innovació" de l'ajuntament de Barcelona**BOMA consultors d'estructures, slp** estabilitat dels talussos: **Miquel Àngel Sala** arquitecte, **Rodrigo Martín** arquitecte.Amb la participació dels **Serveis de Planificació Urbanística i Habitatge de l'Ajuntament de Lleida**

1. INTRODUCCIÓ

2. ELS PARCS DES DELS INICIS

2.1 Introducció

2.2 Les primeres experiències (1994)

2.2.1 Introducció

2.2.2 Estats Units.

La nova industrialització. L'aparició de regions tecnològiques.

El Silicon Valley i la Boston Area-Route 128.

2.2.3 Gran Bretanya.

Els pols universitari-industrials com a plataformes per a la nova indústria:

l'Aston Science Park de Birmingham, i el *Cambridge Science park*

2.2.4 França.

De les regions tecnològiques als tecnopols;

La cité scientifique d'ile-de-france sud i Valbonne Sophia Antipolis

2.2.5 Alemanya.

Característiques específiques dels tecnopols alemanys. El BIG i el TIP de Berlín

2.2.6 Japó. El programa de desenvolupament industrial desplegat pel MITI.

2.3 L'experiència espanyola

3. ELS PARCS DEL SEGLE XXI

3.1 Definició de parc científic i tecnològic

3.2 Triple Hèlix.

3.3 Estat dels parcs espanyols

4. GARDENY DINS EL PARC CIENTÍFIC I TECNOLÒGIC AGROALIMENTARI DE LLEIDA

4.1 Treball realitzat

4.1.1 Parcs analitzats

4.1.2 Anàlisi realitzat

4.2 Resultats de l'estudi

4.2.1 Superfície

4.2.2 Sostre

4.2.3 Índex d'edificabilitat brut

4.2.4 Llocs de treball localitzats i densitat

4.2.5 Estat de realització dels parcs

4.2.6 Classificació dels parcs

4.2.7 Altres consideracions

4.3 Conclusions

4.3.1 Introducció

4.3.2 Factors de localització i atracció

4.3.3 Conclusions de l'estudi

5. QUADRES

ANNEX SOSTRE COMPLEMENTARI



1. INTRODUCCIÓ

Fa anys que l'ajuntament de Lleida està treballant en l'ordenació i desplegament del Parc Científic i Tecnològic Agroalimentari de la ciutat. Des del punt de vista urbanístic, s'han realitzat diversos estudis i plans que han de servir de base per a la confecció del Pla especial del Parc del Gardeny.

Els dos documents més importants són:

- Pla director del Parc del Gardeny.
- Projecte d'urbanització del Parc Científic i Tecnològic Agroalimentari de Lleida al turó del Gardeny.

En data de març de 2009, l'ajuntament de Lleida va publicar el «plec de clàusules administratives particulars i tècniques per a la contractació, mitjançant procediment obert amb diversos criteris d'adjudicació, de la redacció del Pla Especial Urbanístic de Gardeny».

En la base 2 del títol 2 del plec, titulat «Contingut del Pla Especial Urbanístic», s'especificava que el pla hauria d'elaborar, en una primera fase de treball, una reflexió sobre els criteris que havien de servir de base per a l'anàlisi i l'orientació del planejament urbanístic de la proposta. A aquests efectes, se sol·licitava la redacció d'un informe sobre els continguts del projecte científic i tècnic del Parc Tecnològic de Gardeny en relació al funcionament de diversos parcs tant d'àmbit català com estatal.

El present estudi pretén donar resposta a aquest requeriment, situar el Parc científic i tecnològic agroalimentari de Lleida (PCITAL) dins el marc estatal i català, per poder fer una avaluació correcta de l'experiència lleidatana dins del marc espanyol.

L'estudi s'estructura en tres grans apartats: un primer en el qual es fa una breu explicació sobre les primeres experiències internacionals i l'origen dels parcs a l'estat espanyol; en un segon capítol s'explica què és un parc científic i tecnològic en l'actualitat, i finalment, un darrer punt en què es fa una comparativa entre el PCITAL i els altres parcs estatals.



2. ELS PARCS DES DELS INICIS

2.1 INTRODUCCIÓ

L'any 1994, el gabinet d'estudis urbanístics de l'ajuntament de Barcelona va elaborar una recerca titulada *Les formes urbanes de l'activitat a Barcelona: cap a uns nous criteris d'ordenació*, que tenia per objectiu investigar sobre «les noves tipologies edificatòries i d'ordenació de les activitats urbanes (indústria, oficines, terciari, etc.)», per tal de poder replantejar els criteris tradicionals d'implantació en el medi urbà d'aquestes instal·lacions, considerant tant els requeriments funcionals, com la compatibilitat espacial amb habitatge i amb d'altres usos de la ciutat.

El treball es va organitzar en dues parts, una primera en què s'analitzava tot un seguit de casos internacionals triats a partir de les tipologies elaborades pel professor Manel Castells¹ i un segon apartat en el qual el gabinet d'estudis urbanístics proposava un seguit de conclusions sobre les possibilitats d'aplicar aquestes tipologies empíriques a una part de l'àrea metropolitana de Barcelona (Sant Cugat - Cerdanyola).

Dins de la tipologia «Àrees i projectes urbanístics de nuclis d'innovació tecnològica» s'exposaven cinc tipus de mitjans d'innovació tecnològica², un dels quals eren els parcs tecnològics. Manuel Castell els definia aleshores com «*zonas industriales planificadas, generalmente por la Administración (local, regional o nacional) destinadas a empresas industriales productivas de los sectores de alta tecnología*».

En aquell moment, la classificació ordenava les diferents experiències internacionals en funció de tres punts bàsics:

- La recerca
- La iniciativa empresarial
- El paper de l'administració

¹ Manuel Castells va sistematitzar els tipus d'àrees en un treball encarregat per l'entitat Gestora de l'Expo de Sevilla, l'any 1991, estudi que va exposar en una ponència organitzada per l'Institut Català de Tecnologia i que finalment es va publicar en un llibre (*Las tecnópolis del mundo*) l'any 1994, junt amb Peter Hall.

Les tipologies elaborades en aquells moment van ser:

- Àrees i projectes urbanístics de nuclis d'innovació tecnològica.
- Àrees terciàries de nova planta.
- Instal·lacions per a un magatzem i intercanvi modal de mercaderies.
- Activitats emergents desenvolupades dins de les àrees residencials.
- Zones comercials especialitzades.

² Tipus d'àrees i projectes urbanístics de nuclis d'innovació tecnològica:

- Complexos industrials d'innovació tecnològica.
- Ciutats científiques.
- Parcs tecnològics.
- Centres metropolitans d'indústries d'alta tecnologia.
- Parcs tecnològics regionals.

El present informe busca recuperar la feina elaborada l'any 1994, actualitzar-la dins la perspectiva actual i incorporar l'experiència espanyola dins el marc internacional.



2.2 LES PRIMERES EXPERIÈNCIES

2.2.1 Introducció

En aquest apartat es fa una aproximació a les primeres iniciatives en el camp dels anomenats parcs tecnològics, per intentar extreure'n algunes conclusions urbanístiques.

Des dels anys seixanta, però de forma especial a partir de la crisi del petroli dels setanta, les societats més desenvolupades han canviat les seves bases econòmiques i han passat de la producció industrial a esdevenir societats de serveis.

La millora i abaratiment del costos de transport i comunicacions, la internacionalització del capital i la recerca d'una major rendibilitat i seguretat financera fan que amb el temps s'hagi anat perdent el compromís territorial que hi havia en el passat.

Davant d'aquests fets, diversos països van emprendre una sèrie d'iniciatives per atraure noves inversions en els camps industrials més avançats, amb la promoció de zones especials que van batejar com a parcs tecnològics.

En aquest apartat del treball es faran quatre pinzellades sobre aquest tema, a partir de l'experiència de cinc països avançats:

Respecte als **Estats Units**, s'ha repassat la història de dos parcs tecnològics espontanis: Silicon Valley i la concentració tecnològica a la carretera 128 de Boston a Cambridge; el primer es va convertir en el model de referència sobre com generar un gran centre de recerca i tecnologia.

La **Gran Bretanya** va importar ràpidament les experiències americanes però amb accents propis. Així, en els parcs científics que es promouen al Regne Unit es prima la presència universitària molt més que en el cas californià.

A **França** els projectes de tecnopols apareixen com a plataformes urbanístiques per aixoplugar indústries tecnològiques, entenent que les claus de l'èxit americà són les bones condicions climàtiques que funcionen com a atractiu per atraure una indústria que depèn de tècnics i investigadors molt qualificats.

Alemanya proposa la creació de dos tecnopols que són pràcticament dues incubadores d'empreses; es tracta d'un exemple molt allunyat de les urbanitzacions de prestigi que són els tecnopols francesos.

El **Japó**, amb un procés urbanístic molt diferent, planteja alguns contrastos que val la pena ressaltar, ja que compta amb una política industrial fortament dirigida en la qual la promoció de tecnopols descentralitzats serveix tant per retenir capitals com per descongestionar el centre.

2.2.2 ESTATS UNITS. La nova industrialització.

L'aparició de regions tecnològiques. El Silicon Valley i la Boston Area-Route 128.

El Silicon Valley i la Boston Area-Route 128 són els dos exemples paradigmàtics de noves àrees tecnològiques arreu del món. De les dues, el Silicon Valley és el somni de molts governants, perquè s'ha desenvolupat en una zona rural en què no hi havia cap teixit industrial anterior. Només unes condicions climàtiques molts bones, que ja havien estat la causa del trasllat de la indústria cinematogràfica de Nova York a Califòrnia (Hollywood), han estat una part important del reclam per a la formació d'una gran concentració industrial avançada.

El cas de Boston Area-Route 128 és totalment diferent a la del Silicon Valley, perquè respon a un procés de relocalització d'indústries d'una gran àrea metropolitana amb una forta tradició industrial i universitària, semblant a la del sud de París, el triangle de Heathrow de Londres o l'àrea metropolitana de Tokyo. Tot i això, aquestes dues àrees han estat el punt de referència i els prototips en què s'han inspirat diferents polítiques industrials de varis països del món.

La mitologia tecnològica descriu i explica el fenomen de Silicon Valley com un espai en el qual un grup d'inventors i empresaris espavilats van arriscar capital per promoure uns productes, que han estat a l'avantguarda de la indústria electrònica mundial. Però el cert és que en aquell territori es van inventar i desenvolupar industrialment els principals productes de la moderna era electrònica i informàtica: el circuit integrat co-inventat per Noyce a l'empresa Fairchild, el 1957; el procés planar, també inventat per Noyce, el 1959; el microprocesador per Ted Hoff a l'empresa Intel, el 1971, o l'ordinador personal massiu fabricat per Steve Wozniak i Steve Jobs el 1975, en un garatge, que més tard seria l'empresa Apple. Tanmateix, hi ha unes claus que explicarien el procés fundacional i els resultats territorials i urbans que donen peu a aquest procés de creació.



Per un cantó, tothom reconeix el paper de la Universitat de Stanford com a iniciadora del procés. Una direcció i empenta amb noms i cognoms, resultat d'un degà de l'Escola d'Enginyeria Elèctrica, format al MIT (Massachusetts Institute of Technology), la institució que des de 1882 fins als anys 50 estava al capdavant de la recerca electrònica –fins a l'entrada de les universitats de Berkeley i Stanford–, que va ser capaç d'engrescar els millors alumnes a desenvolupar empresarialment els seus coneixements. Tothom cita a aquells dos estudiants, Hewlett i Packard com els primers que, amb els diners prestats pel degà (1.538 dòlars), van fundar en uns terrenys cedits per la universitat el que seria una de les empreses d'electrònica més importants del món. L'any 1938 aquesta petita empresa electrònica es va constituir en la base del futur Silicon Valley.

La Segona Guerra Mundial va donar una forta empenta a la indústria electrònica i va donar peu a l'altre element dinamitzador empresarial i de recerca. Després de la guerra, el degà Frederick Terman, encoratjat per l'èxit de les primeres empreses, va demanar recolzament als poders locals per dur a terme un programa d'ensenyament i recerca, i per crear un parc industrial en els terrenys universitaris, per arrendar a baix preu als tècnics que sortissin de les seves aules.

Aquest parc es va inaugurar el 1951. Al cap de quatre anys hi havia 7 empreses; el 1960, 32; el 1970, 71; i el 1988, 90 empreses amb 25.000 treballadors i l'espai totalment saturat.

L'èxit de la vall es consolida amb l'arribada de Shockley, co-inventor del transistor i Premi Nobel, que el 1954 va dimitir de Bell i es va traslladar a Califòrnia. Allà va fundar la Shockley Semiconductors, on van entrar vuit joves investigadors que després fundarien la Fairchild, bressol del que més tard han estat les empreses puntes en electrònica: Intel, National Semiconductors, Signetics, Amelco i Advanced Micro Devices. Una cadena d'empreses es van anar posant en marxa, que en successius desdoblements i separacions formaran un arbre tecnològic en constant creixement.

Aquesta història, com la d'Apple, és part d'una èpica industrial i científica que no hauria tingut continuïtat si no hagués caigut sobre la vall una pluja de milions en demandes militars per competir amb el desenvolupament espacial dels soviètics. Per fer-se idea de la importància d'aquest sector, el 1960 el mercat militar representava el 70% de les compres, i encara que en la dècada següent va baixar el 12%, als vuitanta van pujar el 25%, gràcies a la «Guerra de les Galàxies».



Les demandes militars van tenir i tenen avantatges evidents sobre la resta, perquè accepten majors riscos per assegurar-se l'hegemonia tecnològica contra l'enemic. En altres paraules, la guerra freda va ser una magnífica subvenció per al desenvolupament tecnològic de Silicon Valley i la Boston Area-Route 128.

El final de la guerra freda, amb la liquidació de la «Guerra de les Galàxies» i d'importants programes militars i espacials, van forçar l'Administració americana a dissenyar programes alternatius de recerca per finançar la indústria punta, com per exemple, el programa per dissenyar el cotxe del segle XXI amb les empreses de Detroit.

En qualsevol cas, aquest procés va donar lloc a una transformació territorial que, segurament, no fou tan decisiva com s'ha cregut, «d'urbanització de qualitat», que certes imitacions internacionals creuen que va ser la raó bàsica de l'èxit.

El comtat de Santa Clara encara era una terra agrícola coberta de tarongers l'any 1940, que s'estenia entre el mar i una serralada costanera relativament baixa. Les primeres empreses de microelectrònica es localitzen a Palo Alto, al costat del parc de la universitat. La industrialització va anar després cap al sud, a Mountain View i Sunnyvale, més tard cap a Cupertino i finalment va arribar a Santa Clara. En aquest desplaçament no només va influir l'expansió de les activitats industrials, sinó també l'interès dels municipis, que van promoure noves àrees industrials i zones residencials per beneficiar-se de l'èxit.

Durant aquest procés els llocs de treballs al comtat de Santa Clara es van doblar cada dècada, donant mig milió de llocs de treball entre 1940 i 1975. Aquest creixement tan ràpid va anar acompanyat d'una ocupació massiva de l'espai amb residència (2,5 habitatges/ha) i instal·lacions de baixa densitat. A partir de la dècada dels 80 la situació va començar a ser crítica, ja que es va arribar a tenir 670.000 llocs de treball i només 480.000 habitatges, a uns preus que doblaven la mitjana americana. Això va segregar socialment l'espai regional; el nord era l'espai car i el sud el més assequible.

La pèrdua de qualitat ambiental, els alts preus de l'habitatge, la forta mobilitat pendular per la necessitat de viure lluny del treball i la conseqüent congestió urbana van ser problemes greus a Silicon Valley, que van propiciar que certes indústries es desplacessin cap a zones més barates, i que cents municipis, com Sunnyvale, es proposessin frenar la implantació industrial amb moratòries de llargada diferent.



L'experiència de Boston Area-Route 128 té molts punts en comú amb Silicon Valley, com per exemple la importància de les demandes militars com a motor del seu desenvolupament, però no presenta l'èpica dels pioners. Boston té des de finals del segle XIX les universitats tècniques més prestigioses dels Estats Units i un teixit industrial més diversificat, des de la indústria tèxtil fins a l'electrònica.

La carretera 128 és un element estructural, una antiga carretera rural de circumval·lació nord-sud del centre de Boston que va passar a ser una gran via de quatre camins el 1951, i que es va convertir en l'eix vertebrador de la primera corona perifèrica industrial de Boston. El 1955 hi havia 40 companyies i deu anys després gairebé 600. Aquest creixement tan ràpid va aconsellar desdoblar la circumval·lació amb un nou anell, la carretera 495, desplaçada 24 kilòmetres de la 128. Al voltant d'aquest nou eix es va repetir el mateix fenomen que l'ocorregut cinquanta anys enrere.

Els problemes de congestió, com a Silicon Valley, també van generar un fenomen d'emigració industrial fora d'aquesta zona, i una actitud més restrictiva per part d'alguns dels municipis que travessava la carretera 128.

Es difícil saber exactament quines han estat les raons més importants que han originat aquests dos cassos. En conseqüència, tampoc resulta senzill saber si es pot exportar el model. Manuel Castells assenyala que alguns d'aquests factors poden ser:

- Els coneixements científics i tecnològics desenvolupats a partir de les universitats de la zona, com el cas de la Universitat de Stanford.
- Uns clients audaços que admeten alts riscos, com els que van acceptar els pressupostos militars durant la guerra freda.
- Força de treball intel·lectual en abundància.
- Acció estratègica de les universitats, amb l'impuls de les transferències tecnològiques entre l'empresa i la universitat, i
- La formació de xarxes socio-professionals que facin circular la informació.



2.2.3 GRAN BRETANYA. Els pols universitari-industrials com a plataformes per a la nova indústria: l'*Aston Science Park* de Birmingham, i el *Cambridge Science Park*

Segons diuen les cròniques, els parcs científics anglesos arrenquen d'un viatge del primer ministre Harold Wilson als Estats Units, a la segona meitat dels 60, en la qual va visitar Silicon Valley. Pocs anys després, van començar els dos primers parcs anglesos, a Cambridge i Edimburg.

En vint anys, aquestes iniciatives s'havien multiplicat i diversificat en diferents processos. Entre *technoparks*, *business parks* i *enterprise parks* sumaven més d'un centenar d'iniciatives.

La UK Science Park Association (UKSPA), davant la proliferació de tipologies, el 1985 va definir les condicions que havien de reunir aquestes promocions per ser un parc científic:

1. Ser promocions formalment lligades a una universitat o a un altre centre de recerca o educació superior.
2. Constituir entitats que encoratgin la formació i desenvolupament de coneixements basats en el teixit industrial del lloc.
3. Facilitar les transferències tecnològiques i la qualificació empresarial de les organitzacions d'aquella regió.

D'acord amb aquests criteris, la UKSPA tenia comptabilitzats 39 parcs l'any 1988, que es repartien de forma desigual pel territori. Deu se situaven al sud-est d'Anglaterra, mentre que la resta se situava per sobre d'una línia teòrica que passava per Bristol i Wash. L'any següent, la superfície d'aquests parcs ja arribava a 3.387,5 ha de sòl, edificades en un 38%. El nombre d'empreses era de 807 i els treballadors 10.540.

Els parcs situats al sud-est d'Anglaterra tenen una grandària mitjana de 162 ha, amb empreses de grandària mitjana. Al nord, els parcs estan ocupats per petites empreses i, encara que hi ha el triple de parcs que al sud, el nombre total dels treballadors de les dues zones és pràcticament el mateix.

Els parcs més grans i amb més treballadors són tres, i estan situats a l'entorn del Gran Londres, en el corredor de la M 40 i dins del triangle d'or de Heathrow, el punt de màxima concentració tecnològica del país. En qualsevol cas, estem parlant d'unes àrees



industrials on s'aixopluguen empreses petites amb una grandària mitjana de 12/14 treballadors per PIME, dedicades al desenvolupament de tecnologies punta.

Cronològicament, els parcs arrenquen a principis dels 70, però no es multipliquen fins a la meitat de la dècada dels 80. Comparativament, però, no totes les iniciatives són iguals, perquè sota el mateix nom s'agrupen iniciatives de mides molt diferents i èxits desiguals. Només dos parcs tenien més de 2.000 treballadors, i dos més entre 700 i 1.000. Quant al nombre d'empreses, la situació es semblant, ja que només tres superaven les cinquanta, i dos més, més de quaranta.

De tots els parcs val la pena destacar els parcs científics de Cambridge i Aston, els dos que tenen més empreses instal·lades i dos dels tres amb més treballadors.

Tal com diu la UKSPA, la primera condició d'un parc científic és que estigui lligat a una universitat o a alguna institució de recerca. Aquests lligams es poden desplegar en dues direccions principals:

1. Amb noves empreses promogudes per grups d'investigadors nascuts a redós dels laboratoris universitaris.
2. De col·laboracions entre empreses sense contactes inicials amb la universitat i aquestes, iniciades a través dels mecanismes de transferència tecnològica que el parc gestiona.

Des de 1973 a Cambridge es troben exemples del primer tipus, amb empreses sortides del *Canvedish Laboratory* de la Universitat de Cambridge, com la Lases-Seanis que va merèixer un premi reial el 1982 o dos a Heriot-Watt.

Aston està situat a West Midlanch, l'àrea amb major creixement industrial en la primera meitat del segle XX, un dels motors industrials del país. Aquest poder es basava en tres sectors; la indústria elèctrica, les màquines eines i els cotxes, i comptava amb un nombre limitat de grans empreses.

En la dècada dels 70, 100.000 obrers, el 40% de la mà d'obra de la ciutat de Birmingham, treballava en deu empreses. A finals d'aquesta dècada Gran Bretanya va entrar en una gran crisi, que va fer caure l'economia del territori de West Midland. Entre 1979 i 1983 es va perdre un terç dels llocs de treball. Quan es va inaugurar l'Aston Science Park el 1983 l'economia de l'àrea estava encara basada, en comparació amb la resta del país, en la manufactura: pocs sectors i grans companyies.



El parc va arrencar amb l'acord entre l'ajuntament de Birmingham, la Universitat i el Lloyd's Bank, amb una aposta per recuperar l'economia local basat en la millora de les indústries bàsiques i de l'exportació.

El parc de Cambridge es va iniciar deu anys abans i té una història diferent. Mentre que a finals del segle XIX Birmingham estava al capdavant del desenvolupament industrial, Cambridge era una famosa universitat situada fora de l'espai de la revolució industrial, en una àrea agrícola rica. En aquest nucli no hi apareix la indústria fins a mitjan segle XX, amb alguns instituts de recerca. El Departament de Planejament, a més, va declarar aquesta ciutat espai protegit el 1954: la indústria s'havia de situar més enllà del *green belt* que l'envoltava. Aquesta situació va crear tensions, perquè no permetia una relació directa entre indústria i universitat.

El 1969, aquestes crítiques van tenir efecte i, en l'informe Mott es va proposar crear un parc científic per solucionar el problema. Els problemes a resoldre, però, no eren exclusivament de poder situar la indústria en una ciutat monumental i així establir uns lligams més directes entre recerca i producció, sinó també cobrir un atur estructural que estava creixent. La Universitat buscava relacions amb una indústria tecnològica, el municipi, llocs de treballs i residència.

2.2.4 FRANÇA. De les regions tecnològiques als tecnopols;

La Cité Scientifique d'Ile-de-France Sud i Valbonne Sophia Antipolis

En un moment d'universalització de l'economia, l'activitat industrial ha demostrat que necessita que les administracions siguin capaces de donar suport a les seves implantacions, ajudant a crear un entorn adequat en el qual es donin condicions d'innovació tecnològiques i de màxima capacitat d'informació.

En aquest context, els tecnopols francesos són una experiència singular, ja que intenta reunir en un espai empreses, universitat, centres de recerca i instituts tecnològics, organitzats i condicionats des dels poders públics, sobretot locals i regionals.

Des d'aquest punt de partida hi ha hagut dues visions sobre què és un tecnopol. La institucional, que entén que és una operació de revitalització del teixit econòmic existent a partir del lideratge públic, que el reorganitza a partir d'una operació física de nova planta, i la visió funcionalista, que considera que es tracta d'un espai per a la recerca de nous recursos productius.



El parc tecnològic de Sophia Antípolis, el primer i més conegut tecnopol francès, és un cas d'operació funcionalista que ha aconseguit, en un espai buit fins el 1969, crear una dinàmica renovadora que s'ha convertit en un motor de canvi regional, gràcies al compromís de les administracions locals.

L'experiència de Sophia Antípolis, originalment batejada com a «ciutat de ciència, la tècnica i la saviesa», va néixer de Pierre Laffitte, ex director de l'Escola de Mines, un home capaç d'arrancar una operació en col·laboració amb els poders locals, als quals s'hi sumaria l'Administració central en una segona fase. Aquesta iniciativa va ser possible gràcies a la col·laboració de tots els esglaons administratius.

Les experiències de Sophia Antípolis i la Zirst de Meylan, a Grenoble, són les que obren les portes a una explosió que envaeix França. Al costat d'aquestes operacions, que es distribueixen sobre tot el territori; la regió metropolitana de París manté la primícia tecnològica amb un conjunt de peces que competeixen amb les concentracions de Boston i Tokyo.

La Cité scientifique d'Ile-de-France Sud, tal com anomenen al conjunt de peces industrials i científiques que es despleguen al sud de París –des de Saint Quentin a Yvelines, a Melun, passant per Saclais, Massy, Orly i Evry–, reuneix el 43% dels instituts i laboratoris de recerca de França, el 60% de les grans escoles, tres universitats, entre 8.000 i 9.000 empreses avançades i prop de 40.000 enginyers i investigadors. Aquest conjunt s'anomena «Ciutat científica» des de 1983, en una denominació impulsada per l'Estat, a la qual s'hi van incorporar la gran majoria d'indústries afectades i pràcticament tot el conjunt d'administracions, en un acte de màrqueting que perseguia cinc grans punts de col·laboració:

- Permetre que els investigadors, ensenyants i industrials posin en comú les seves experiències.
- Afavorir les transferències tecnològiques, propiciant el pas de la recerca bàsica en producció industrial, per crear llocs de treball i fer evolucionar la indústria d'innovació.
- Coordinar les actuacions d'ordenació del territori que afectin el conjunt.
- Animar el conjunt urbà de prop de 1.000 km², articulant-lo i fent-lo complementari.
- Promoure aquesta àrea amb la seva participació en totes les manifestacions internacionals.



Es tracta, per tant, de constituir un lobby territorial per promoure les activitats d'aquest conjunt, donant suport especialment a les PIMES, que suposen les quatre cinques parts de les empreses del sector.

Aquesta iniciativa pot sorprendre si no s'entén com una reacció davant de l'èxit d'alguns tecnopols iniciats a la dècada anterior, que es van presentar com una alternativa a la gran àrea metropolitana de París i als seus problemes.

En el discurs dels tecnopols mediterranis, que parteixen de zero, es parla d'un nou tipus d'assentament industrial, que no necessita de la vella estructura industrial i urbana, en la qual es pot gaudir de la natura i participar de les tècniques més avançades del món. Silicon Valley va ser la primera experiència en un clima i un espai semblants al del Mediterrani; Sophia Antípolis, l'altra realitat, feta a Europa, en un lloc que estava fora de qualsevol cercle industrial i universitari avançat.

L'operació per dur a terme la nova ciutat científica –amb un nom semblant al de Sophia Antípolis, als afores de París, per no quedar contaminada pels problemes de la gran ciutat–, pot presentar-se com una actuació moderna, que s'aprofita de la proximitat de París, però que està en un espai idíl·lic, com podien estar els altres tecnopols dispersos per tot l'Estat francès.

Sophia Antípolis havia estat la causa d'aquesta operació publicitària i, al mateix temps, el punt de referència de la gran majoria de parcs tecnològics construïts arreu del món.

De fet, fins al 1970, els Alps-Maritims, la Costa Brava, vivia exclusivament d'un sector turístic molt important i d'una agricultura en recessió. Deu anys abans tres indústries punta: IBM, Texas Instruments i Thomson Sintra hi havien obert una instal·lació.

El 1969, Pierre Laffitte, antic sotsdirector de l'Escola de Mines de París, promou una zona industrial de 50 ha que bateja amb el nom de «Ciutat de les ciències, les tècniques i la saviesa», i anuncia una vocació tecnològica recolzada per uns pocs industrials del lloc. La insistència en els seus objectius, prioritzant les indústries avançades, a partir d'una oferta d'una urbanització de qualitat, va donar fruit el 1972 amb la creació d'un comitè interministerial d'ordenació del territori, que va declarar l'operació d'interès nacional. A partir d'aquesta declaració la seva superfície es va estendre fins a 2.300 ha, abastant cinc municipis: Antibes, Briot, Mougins, Vallauris i Valbonne. Així mateix, es va crear un sindicat mixt per al desenvolupament i equipament de l'altiplà de Valbonne, SYMIVAL, que es va encarregar de l'execució i promoció del parc.

La clau d'aquesta gran operació, que ha donat excel·lents resultats –el 1991 hi havia 834 empreses i 14.267 treballadors–, va ser la venda de l'espai com un lloc idíl·lic. Així, dos terços de la superfície es destinen a verd, i només 1.500 ha a zona industrial.

L'èxit de l'operació ha servit per consolidar un model de parc tecnològic basat en l'explotació gairebé exclusiva de les condicions del lloc.

2.2.5 ALEMANYA. Característiques específiques dels tecnopols alemanys.

El BIG i el TIP de Berlín

Els tecnopols alemanys apareixen d'una manera molt diferent als francesos. El creixement dels tecnopols francesos es produeix en un moment d'enfortiment del poder local. La tendència a la descentralització dels poders públics, gràcies a la llei de descentralització de 1982 i la plena responsabilitat dels ajuntaments, departaments i regions en la gestió del seu territori es presenta com una reapropiació del propi destí.

A Alemanya, els Landers són una peça clau del sistema administratiu. Cadascun d'ells disposa d'un potencial econòmic i de capacitat de decisió que li permet afrontar diferents tipus de projectes i, fins i tot, comprometre's en l'esforç econòmic de grans empreses, com passa en la fàbrica Volkswagen.

L'èxit de certs tecnopols francesos, com Sophia Antípolis i la ZIRST de Meylan, més que l'experiència americana, els han convertit en models de referència per a la reconversió industrial dins del moviment de descentralització territorial dels anys 80.

A partir d'aquests models, diferents països han promogut moltes operacions. A Alemanya, tanmateix, sense arribar a formular un model específicament alemany donen peu a una experiència original.

La primera operació, la BIG (*Berlin Innovations und Gründerzentrum*), s'inicia l'any 1983. Posteriorment, apareixen les experiències d'Aachen i Karlsruhe (1984). A partir de 1985-86 es va produir un llançament massiu de *Technologieparks* amb 25 operacions el 1985 i 17 el 1986, que es van estabilitzar en 50 l'any 1987, qualificades com a *gründer und technologiezentren*.

Sens dubte, l'eclosió dels tecnopols alemanys no es pot entendre tant com una operació mimètica al que succeeix a l'estranger com una iniciativa local per reactivar l'economia.

Entre 1980 i 1983 Alemanya perd prop d'un milió de llocs de treball i el creixement econòmic s'estanca.

Tal com s'ha dit, els tecnopols francesos tenen molt d'urbanització de qualitat, per atraure inversions industrials interessades en emplaçar-se en plataformes prestigioses i amb serveis. En unes altres paraules, són projectes d'ordenació del territori més que projectes industrials. A Alemanya l'objectiu és clarament industrial.

Per això la majoria de projectes són petits –menys de 3.000 m²– i estan emplaçats en vells edificis industrials rehabilitats. Així doncs, el tecnopol no és un terreny nou per urbanitzar, sinó un espai construït que aixopluga noves iniciatives econòmiques.

En aquestes operacions no hi ha una política d'imatge, que s'ha descobert quelcom fonamental de l'estratègia francesa, sinó una readaptació i reutilització dels espais existents.

Per exemple, en l'operació TIP de Berlín, la Nixdorf ha ocupat una part dels antics locals d'AEG (80.000 m² edificats), dins una política dirigida pels Landers que busca continuar l'activitat industrial en els espais tradicionals en recessió.

En aquest context, l'ordenació física del parc és un element secundari, ja que els objectius són econòmics i financers, essent essencialment un espai d'excel·lència econòmica, una incubadora d'empreses i un centre de recerca. El tecnopol alemany s'ha d'entendre com un esforç per ajudar les PIMES en les activitats de recerca i la seva consolidació.

Així, cada Lander dóna un caràcter específic als seus parcs, en funció dels dispositius i ajudes que preveu el parc i de la política industrial del Lander. Normalment, però, els actors principals són els ajuntaments, les regions, la banca, la universitat i les cambres de comerç i indústria. Només en 16 dels 41 casos comptabilitzats l'any 1987 els actors públics eren majoritaris en aquests parcs. Així mateix, la gestió es confia a gestors privats. D'aquells 41 parcs, 32 estan gestionats pels socis, quatre per l'administració, dos per universitats i dos per societats que depenen d'una empresa privada. Es pot dir que es fa confiança en la capacitat de gerència de la direcció per aconseguir l'èxit de cada parc.

Tot això seria insuficient si no hi hagués un esforç per lligar els parcs amb el teixit industrial local. Un estudi del *Traunhofer Institut für Systemtechnik* ud

Innovationsforschung, encarregat pel Ministeri de Recerca i Tecnologia, mostra que tres quarts parts dels parcs estan associades a institucions universitàries, la meitat amb instituts tècnics de recerca, una quarta amb instituts de recerca bàsica (Max Plak Institut) i dos amb centres de recerca privats.

Resumint, l'experiència alemanya s'ha d'emmarcar dins d'una política industrial general i com un altre esforç per superar la crisi, conduïda des dels poders locals, que en aquest cas utilitzen els espais industrials obsolets per instal·lar-hi espais de suport per a noves PIMES. Els parcs tecnològics alemanys no són plataformes de creació de llocs de treball –la seva aportació és realment molt feble– ni grans operacions d'endegament del territori, sinó una peça per a la reactivació industrial de cada regió.

2.2.6 JAPÓ. El programa de desenvolupament industrial desplegat pel MITI.

Els plans nacionals de desenvolupament constitueixen el mode principal d'intervenció de l'Estat japonès en l'economia del país. Després de la Segona Guerra Mundial, l'Administració japonesa ha aprovat diferents documents d'aquest tipus, amb l'objectiu d'orientar el desenvolupament econòmic i social dels sectors productius més estratègics del país. Aquesta pràctica, que per alguns autors és una mostra de la força d'un estat descaradament intervencionista, l'anomenat «Japan, Inc.», es concreta en la definició de grans directrius i accions específiques, que es despleguen amb una estreta relació amb les grans corporacions industrials i financeres.

Diversos d'aquests plans han proposat la redistribució de la indústria i de la població per lluitar contra la concentració humana i productiva al voltant de Tokyo.

L'Agència Nacional del Sòl (*Kokudocho*) ha dut a terme successius plans amb aquesta intenció: l'any 1962, el *Zenkoku Sogo Kaikatu Keikadu*, que es va renovar el 1972 i el 1977, amb l'anomenat Tercer Pla. Els resultats d'aquests plans ha estat desigual, ja que no han aconseguit desconcentrar la població, sinó que en el millor dels casos només han evitat l'emigració de les àrees més deprimides cap a la capital.

Els plans posats en marxa han abastat diferents camps i objectius. El programa «Tecnopolis», endegat per l'omnipresent MITI (Ministeri Japonès pel Comerç Internacional i la Indústria), insisteix en la descentralització de l'activitat productiva en 24 operacions distribuïdes pel territori; el pla «Teletopia», del Yusisho (Ministeri de Correus i Telecomunicacions), desenvolupa els sistema de comunicacions de 64 ciutats; el pla «Intelligent City» és el pla específic del Ministeri de la Construcció per a la modernització de les ciutats, o el de «Greentopia», el del Ministeri d'Agricultura per al

desenvolupament agrícola, essent la pràctica normal d'afrontar els problemes de cada activitat amb un pla.

En aquest marc, el pla *Saïdo Gijitsu Dogyo Shuseki Chriki Kaihatsu Sokushinho*, aprovat pel MITI l'any 1983, és l'operació nacional més semblant a les polítiques de desenvolupament tecnològic que s'han despleguen a Europa amb els parcs tecnològics. Tanmateix, les diferències més importants respecte a aquesta experiència han estat el caràcter descentralitzador del projecte, el compromís del govern en la seva definició i desenvolupament, i el model territorial que proposa, inspirat en la imatge del Silicon Valley.

La raó per la qual el MITI va redactar un pla de descentralització industrial com una peça clau de la seva estratègia s'ha d'entendre com una resposta necessària per aturar el procés de deslocalització nacional i relocalització internacional de la indústria japonesa. També buscava la desinversió de les grans corporacions nacionals en favor de països de la seva àrea d'influència. Es tracta d'un programa de desenvolupament social i de reequilibri territorial, en tant que necessita espais poc ocupats i relativament endarrerits per poder competir amb els seus i les condicions laborals dels tercers països.

El procés de desindustrialització de països avançats –fruit de la internacionalització de l'economia– i la recerca de la maximització dels beneficis de les grans corporacions estan modificant en profunditat el mapa productiu, perquè exigeixen dels respectius governs un esforç per captar i, en el cas japonès, retenir i endarrerir l'erosió econòmica i social que suposen aquest fets.

La revalorització successiva de la moneda, l'augment del cost de la mà d'obra, la millora de les comunicacions i la possibilitat de segmentar la producció en processos independents estan posant en perill l'equilibri econòmic i social del país i, amb ell, una de les bases del seu progrés econòmic.

Entre 1980 i 1987 les inversions industrials japoneses a l'estranger es van multiplicar per set, passant de gairebé 5.000 milions de dòlars a 33.500. Aquesta dinàmica està afectant l'estructura sectorial de l'economia, que mentre va perdent indústries veu com creix el sector terciari, modificant radicalment les bases socials d'una economia que havia estat dedicada a majoritàriament a l'activitat secundària.

El programa del MITI s'ha d'emmarcar dins d'aquest context i s'ha d'entendre sobretot com una estratègia industrial i de R+D, en què l'augment de la competitivitat obliga el

govern japonès a formular un sèrie de pols de desenvolupament amb objectius i capacitats diverses en funció del pes específic del lloc on es plantegen.

Els objectius directes d'aquest pla són: producció (*san*), educació (*gaku*) i qualitat de vida (*ju*). Els objectius indirectes són crear llocs de treball, oferir nous ensenyaments per a la formació de tècniques avançades i afavorir un estil de vida en el qual es combinin les comoditats de la ciutat amb les del camp.

Els avantatges i ajuts públics per a aquestes operacions són de tipus fiscal, com les línies de crèdits especials que ofereix la banca japonesa de desenvolupament o la societat per al desenvolupament Hokkaido-Thohku, i el compromís del MITI d'atraure i recolzar les inversions de capitals risc en el món de l'alta tecnològica i les finances.

Normalment hi ha una rebaixa del 15% de la taxa de construcció el primer any i d'un 30% de l'impost sobre màquines (*setsubi*); els municipis afectats poden reduir la taxa hipotecària i rebre una compensació de l'Estat; el promotor queda exempt de diverses taxes i, finalment, sempre hi ha una companyia financera creada amb capital públic i privat sobre la qual es recolzaran els centres de recerca i de formació. En aquest cas els capitals privats estaran lliures de certs impostos.

2.3 L'EXPERIÈNCIA ESPANYOLA

És difícil esquematitzar l'experiència espanyola pel que fa a l'aparició dels parcs tecnològics si no es té en compte el context històric en què es trobava en aquell moment el país: els primers moments de democràcia.

Amb la finalització d'un règim polític i l'arribada de la democràcia³, l'economia de l'Estat espanyol es caracteritzava pel seu proteccionisme i un fort intervencionisme estatal, essent una economia que no estava acostumada a respondre a les demandes del mercat internacional.

Aquestes circumstàncies, junt amb una forta pujada del preu del petroli⁴, van fer que l'Estat no reflectís l'increment de preus dels productes derivats del petroli, sinó que es congelessin mitjançant subsidis, fent que la indústria no s'adaptés a les noves condicions del mercat internacional i augmentant notablement el dèficit públic del país.

³ Arribada de la democràcia l'any 1975.

⁴ Pujada del preu del petroli, anys 1973-1974.

D'aquesta manera, Espanya va entrar en una forta crisi econòmica⁵, que es va allargar des de l'any 1974 fins al 1982.

El primer govern socialista (1982-1986) es va trobar una economia amb uns índexs de creixement molt baixos i uns alts nivells d'inflació. Per corregir aquesta situació es va realitzar una política d'ajust gradual amb l'objectiu de reduir els desequilibris bàsics: inflació, deute extern, atur... El govern es va esforçar per establir les bases d'un creixement sostingut i per preparar l'economia espanyola per la futura entrada a la Comunitat Econòmica Europea⁶.

Després d'un període d'ajust de tres anys, 1982-1985, l'economia va entrar en un fase d'expansió, que junt amb una caiguda del preu del petroli l'any 1985 i la depreciació del dòlar va significar l'aparició d'una situació econòmica més favorable, fent que Espanya entrés en un període de creixement expansiu propici per a l'aparició dels parcs tecnològics espanyols.

Finalment, dins d'aquest nou període cal incloure l'aparició de les comunitats autònomes⁷, que veuen en el desenvolupament dels parcs científics i tecnològics d'Estats Units i Europa una oportunitat per crear noves polítiques en matèria de desenvolupament tecnològic i d'innovació. Aquestes són les que inicien el procés de construcció dels primers parcs tecnològics espanyols, començant pel de Zamudio (Biscaia) l'any 1985.

L'Associació de parcs científics i tecnològics d'Espanya (APTE) manifesta que la importància dels parcs espanyols es troba en què concentren la R+D de les regions en les quals s'ubiquen, alhora que són llocs de trobada entre la ciència i les empreses. Tenen com a objectiu principal fer la connexió entre la recerca i l'empresa, accelerant els processos de transferència de tecnologia entre els diferents agents. Segons Carlos Álvarez⁸, la diferència entre els parcs americans i els espanyols es troba en la molta implicació de les universitats americanes cap als projectes dels parcs i en la forta orientació cap a la seva rendibilitat econòmica.

⁵ Crisis del petroli (internacional) l'any 1973.

⁶ Entrada a la Comunitat Econòmica Europea l'any 1986.

⁷ Creació dels governs regionals, comunitats autònomes, l'any 1983.

⁸ Parc tecnològic de Madrid, no és soci de l'Associació de parcs científics i tecnològics d'Espanya (APTE).

L'evolució dels parcs científics i tecnològics espanyols es pot dividir en tres etapes⁹:

La fase inicial, entre 1985 y 1992:

Aquesta primera fase es correspon amb el context socioeconòmic descrit anteriorment, en què l'economia espanyola es comença a recuperar després de l'anomenada crisi del petroli.

En aquest període es creen vuit parcs tecnològics, promoguts per les corresponents comunitats autònomes (desenvolupament mitjançant les agències de desenvolupament regional) i sense la participació de les universitats del país.

Aquest parcs són:

- Parc tecnològic de Biscaia (Zamudio), 1985.
- Parc tecnològic de Madrid, 1985¹⁰.
- Parc tecnològic del Vallès, 1987.
- Parc tecnològic de València, 1990.
- Tecnoloxico Galicia, 1991.
- Parc tecnològic d'Astúries, 1991.
- Parc tecnològic de Boecillo, 1991.
- Parc tecnològic d'Andalusia (PTA) (Màlaga), 1992.

En aquest període, les petites i mitjanes empreses espanyoles no tenien un especial interès pel desenvolupament tecnològic.

Pel que fa a tipologies d'aquests primers parcs, en un primer moment –igual que ens els parcs internacionals–, es posa molt d'interès en la qualitat de la urbanització i poc en la construcció dels edificis del recinte. La imatge del parc és fonamental i per això prima el respecte per les zones verdes i la bona urbanització.

Es busca, sobretot, una ubicació estratègica, amb bones comunicacions i una excel·lent accessibilitat: proximitat als aeroports, ports, autopistes i autovies. Tot i això ràpidament es constata que a mesura que s'incrementa l'interès per l'arquitectura, augmenta la presència de les empreses dins dels parcs.

Fase de desenvolupament, a partir de 1993:

La segona etapa de desenvolupament dels parcs espanyols es podria emmarcar entre els anys 1993 i 2000. Aquest període comprèn la recessió econòmica iniciada el 1990 i

⁹ Segons APTE, llibre: "Los parques científicos y tecnológicos en el centro del sistema de innovación".

¹⁰ Director comercial del Parc Tecnològic de Walqa.

accentuada en el darrer trimestre de 1992, l'inici de la recuperació l'any 1994 i el posterior cicle expansiu, ja dirigit pel Partit Popular.

La crisi tecnològica dels anys 90 es produeix després d'un període d'auge que va des de 1985 fins al 1991, en què el sector de la construcció va créixer molt més que el de la indústria i els serveis. Es tracta d'un període en el qual l'obra pública agafa molt de protagonisme, augmentant l'endeutament del sector públic. A més, la pèrdua del valor real de la moneda i l'augment de l'atur, entre d'altres, van portar el país a un fort període de recessió econòmica.

Com a conseqüència d'aquest moment econòmic el desenvolupament inicial dels parcs tecnològics es veu interromput. La crisi tecnològica dels 90 va fer perdre vitalitat a l'arrencada inicial dels parcs espanyols. Es per això que des de 1993 fins al 2000 únicament es van constituir set parcs tecnològics, quatre d'ells a partir de 1997.

Aquest parcs són:

- Parc tecnològic d'Àlaba, 1993.
- Parc científic i tecnològic Cartuja 93 (Sevilla), 1993.
- Parc científic i empresarial de la Universidad Miguel Hernández d'Elche, 1995.
- Parc tecnològic de Sant Sebastià, 1997.
- Parc científic de Barcelona, 1997.
- Parc balear de la innovació tecnològica (ParcBit), 1997.
- Parc tecnològic de las ciències de la salut (Granada), 1997

Dins d'aquest període sorgeixen noves iniciatives lligades a nous promotors (ajuntaments, empreses privades o universitats) que sobrepassen l'àmbit estrictament de les comunitats autònomes, com per exemple la zona franca de Vigo.

En la fase de desenvolupament es completa el mapa regional del país basc i el govern balear promou el Parc Balear de la innovació tecnològica (ParcBit). A partir de 1995 les universitats comencen a mostrar interès pels parcs tecnològics i aquests adquireixen un caire més científic.

Fase d'expansió, a partir de 1998:

Durant els governs del Partit Popular¹¹ es produeix un gran creixement econòmic, gràcies sobretot al desenvolupament de la societat del coneixement (l'aparició d'Internet) i neix un nou model de parc: el parc científic.

¹¹ Legislatures VI i VII, des de 1996 fins al 2004.

Aquests nous parcs es caracteritzen perquè estan promoguts per les universitats, tenen una grandària menor que els parcs tecnològics anteriorment descrits –pel que fa a superfície–, hi predominen les activitats de recerca i desenvolupament (R+D) i estan especialitzats en la creació d'empreses de base tecnològica.

Per una altra banda, les comunitats autònomes segueixen jugant un paper molt important en la creació dels parcs científics. Així sorgeixen nombroses xarxes regionals, per configurar sistemes regionals d'innovació, com per exemple:

- La xarxa de parcs tecnològics del país basc: www.rpte.net, amb Biscaia, Àlaba, Sant Sebastià, Mondragon.
- ADE Parcs tecnològics i empresarials de Castella i Lleó: <http://www.adeparques.es/>, amb Boecillo, Burgos i Lleó.
- La xarxa de parcs científics i tecnològics de Catalunya: www.xpcat.net, actualment amb 13 socis i 7 associats.
- La xarxa d'espais tecnològics d'Andalusia: www.reta.es, amb 53 associats i 14 entitats participants.
- La xarxa d'instituts tecnològics de la Comunitat Valenciana (REDIT): <http://www.redit.es/valenciano/default.pl>, amb 16 instituts tecnològics.
- La Madrid Network (Red de Parques y Clusters de la Comunidad de Madrid): <http://www.madridnetwork.org> format per un total de 6 parcs.

Formen part de la primera etapa d'expansió parcs com:

- El parc científic d'Alacant, 1998.
- El parc tecnològic de Mataró, 1999.
- El centre de desenvolupament tecnològic de la Universitat de Cantàbria (CDTUC), 1999.

La segona part d'aquesta etapa sorgeix amb la «*Orden de ayudas para proyectos de I+D*» de l'any 2000, els anomenats «Parquetazos». Unes ajudes (crèdits) en forma de bestretes reemborsables promogudes pel Ministeri de Ciència i Tecnologia, que es destinaven principalment a la construcció d'infraestructures i a l'adquisició d'equipament científic i tècnic. La primera de les convocatòries es va publicar al Butlletí Oficial de l'Estat el 8 de desembre de 2000 (pàgina 42.921).



L'ordre de la ministra de Ciència i Tecnologia Anna Birulés va destinar de forma inesperada 300 milions d'euros per ajudar als parcs científics i tecnològics. En l'escrit publicat es posaven de manifest les següents condicions:

1) Que les ajudes havien de ser per a (segon apartat):

- 1. Equipamiento e infraestructura científico-tecnológica y costes derivados de su instalación en el parque.*
- 2. Equipamiento e infraestructura destinada a la provisión de servicios de apoyo a la actividad empresarial en el parque.*
- 3. Infraestructura y sistemas de información y comunicaciones en el parque."*

Que els beneficiaris podien ser (tercer apartat):

Las entidades sin fines de lucro y las entidades de Derecho público que promuevan el desarrollo de un parque científico o tecnológico.

Que els tipus d'ajuda eren (cinquè apartat):

- "1. Las ayudas previstas serán instrumentadas como anticipos reembolsables.*
- a) El plazo máximo de amortización será de quince años.*
 - b) El tipo de interés de aplicación será del 0 por 100 anual.*
- 2. Una misma actividad podrá ser objeto de ayuda por otras líneas (...) pero su cuantía acumulada no podrá sobrepasar el importe total de dicha actividad. (...)*
- 3. Las cuantías de las ayudas estarán supeditadas a las disponibilidades existentes en los créditos correspondientes de los Presupuestos Generales del Estado. (...)"*

Que els criteris d'avaluació serien (sisè apartat):

- 1. Adecuación a las prioridades temáticas del Plan Nacional de Investigación Científica, Desarrollo e Innovación Tecnológica (2000-2003).*
- 2. Adecuación a las líneas de actividad del parque científico o tecnológico.*
- 3. Contribución al desarrollo socioeconómico del entorno.*
- 4. Contribución a la interrelación de los tejidos científico e industrial.*
- 5. Adecuación del presupuesto solicitado a los objetivos propuestos.*



Fruit del moment econòmic, les ajudes aconseguides a través de les administracions central o autonòmica i la iniciativa d'altres promotors com les universitats, l'any 2009 l'APTE ja compta amb 44 socis¹² i 36 afiliats¹³, gairebé tots constituïts a partir de l'any 2000 dins del període d'expansió.

Els requisits que han de complir els parcs científics i tecnològics per poder ser socis de l'APTE són:

- Ha d'existir sòl apte per a la seva ocupació i com a mínim un edifici que doti el parc de serveis comuns, com poden ser sales de reunions, auditori, serveis de caràcter general destinats a les empreses o infraestructures avançades de telecomunicacions, entre altres.
- És necessari acreditar que existeix la presència d'algunes de les següents infraestructures de recolzament a la innovació, com pot ser la universitat, centres tecnològics, altres centres de recerca, laboratoris, centres d'empreses i d'innovació, viviers d'empreses, etc.
- Han de mantenir relacions formals i operatives amb les universitats, centres de recerca i altres institucions d'educació superior.
- Han de comptar amb un equip humà, integrat en una societat o institució "ad hoc", especialitzat en la gestió del parc, que impulsa la transferència de tecnologia i fonamenta la innovació entre les empreses i organitzacions usuàries del parc; i al que addicionalment se li assigna alguna de les següents feines: planificació, construcció, promoció i comercialització del parc tecnològic i en tot cas les tasques relacionades amb el oferiment de serveis comuns i de valor afegit a les empreses i institucions que s'emplacen dins del recinte.
- S'ha d'acreditar la presència d'empreses innovadores i altres institucions relacionades amb el parc.

Els socis i associats en data 2009 són:

Socis

2000 = 22@Barcelona

2000 = Parque Científico de Leganés Tecnológico (Universidad Carlos III de Madrid)

2000 = Parque Científico Tecnológico de Gijón

2000 = GEOLIT, Parque Científico y Tecnológico, S.A.

Idea 2000 = Parque Científico y Tecnológico de la Universidad Politécnica de Madrid

2001 = Fundació Parc d'Innovació La Salle

¹² Socis de l'APTE 2010: organitzacions que compleixen els requisits mínims, establerts pel Comitè Executiu, que distingeixen als parcs científics i tecnològics d'altres actuacions urbanístiques industrials o immobiliàries.

¹³ Associats APTE 2010: Organitzacions els objectius de les quals estan d'acord amb els fins de l'APTE, mentre el desenvolupament del seu parc es troba en fase de projecte o planificació.

2001 = Parc Científic i Tecnològic de la Universitat de Girona
2001 = Parque Científico de Madrid
2001 = Parque Científico Tecnológico de la Universidad de las Palmas de Gran Canaria
2001 = Parque Científico y Tecnológico de Albacete
2001 = Parque de Innovación de Navarra
2002 = Parque Científico -Tecnológico de Almería (PITA) S.A.
2002 = Aerópolis, Parque Tecnológico Aeroespacial de Andalucía
2002 = Ciudad Politécnica de la Innovación
2002 = Parque Tecnológico Walqa
2003 = Tecnoalcalá. Parque Científico - Tecnológico de la Universidad de Alcalá
2004 inauguración = Parque Tecnológico y Logístico de Vigo
2005 = Esade – Creapolis, Parque de la Innovación Empresarial
2005 = Parque tecnológico de León
2005 = Espaitec. Parc Científic, Tecnològic i Empresarial de la Universitat Jaume I de Castelló
2005 = Parc Científic i Tecnològic Agroalimentari de Lleida
2006 = Parque de Innovación de Servicios a las Personas La Salle Madrid
2007 = Parc de Recerca UAB
2007 = Fundación Parque Científico de Murcia
2007 = Parque Tecnológico Agroindustrial de Jerez, S.A.
2008 inauguración = Parque Tecnológico TecnoBahía
2008 = Polo de Innovación Garaia S.Coop.
2009 = Parc Científic Universitat de València

Associats

2000 = Parque Tecnológico Fuente Álamo S.A.
2000 = Parque Científico Tecnológico de la Universidad de Burgos
2000 = Fundación Ferrol Metrópoli
2001 = Móstoles Tecnológico
2001 = Parque Metropolitano, Industrial y Tecnológico de Granada
2001 = Área Tecnológica del Sur, tecnogetafe
2001 = Parque Agroalimentario Vélez Málaga-Axarquía S.A.
2001 = Parque Científico - Tecnológico de Córdoba S.L. (Rabanales 21)
2001 = Parque Tecnológico Ciudad de Madrid
2002 = Parc Central - Parque Tecnológico de la Cataluña Central
2002 = Parc de Recerca Biomèdica de Barcelona (PRBB)
2003 = Oñati, Ciudad Universitaria y Tecnológica
2004 = Ciudad del Conocimiento. Parque de Inversión y Desarrollo de Valme, S.A.
2004 = Parque Científico y Tecnológico de Cantabria
2004 = Tecnoparc, Parc Tecnològic del Camp
2005 = Parc Tecnològic Barcelona Nord
2005 = Parque Científico de la Universidad de Salamanca
2005 = Fundación Agencia Aragonesa para la Investigación y el Desarrollo (ARAID)
2005 = Parque de Investigación e Innovación - Parque UPC (Universitat Politècnica de Catalunya)
2005 = TechnoPark - Motorland
2006 = Consorci pel Desenvolupament del Parc Empresarial d'activitats Aeroespacials i de la Mobilitat de Viladecans
2006 = Fundació b_Tec

2006 = Fundación Parque Científico Tecnológico Agroalimentario Aula Dei
2006 = Parque Tecnológico de Estella
2006 = Polo de Innovación Goierri
2006 = Parque Científico Universidad de Valladolid
2006 = Parque Científico y Tecnológico de Tenerife, S.A.
2007 = Parc de Recerca UPF - Ciències Socials i Humanitats
2007 = Parque Digital de la Rioja
2008 = Parque Científico - Tecnológico de Extremadura
2008 = Parque Científico Tecnológico de Huelva S.A
2008 = Parque Científico Tecnológico TecnoEbro
¿? = Parque Científico y Tecnológico Olavide-Alcalá-Sevilla Tecnópolis Universitaria
¿? = Parque Tecnológico de Fuerteventura
¿? = Parque Tecnológico de Eibar
¿? = Universidad de Cádiz

Finalment, exposar que de la xarxa catalana de parcs tecnològic anteriorment enunciada únicament tres no formen part de l'APTE. Aquests tres parcs que acaben de conformar la xarxa catalana són:

2004 = Parc Tecnològic de Tarragona.
2005 = Parc científic i tecnològic del turisme i de l'oci
2005 = Parc científic i tecnològic de la indústria enològica (VITEC)



3) ELS PARCS DEL SEGLE XXI

3.1 DEFINICIÓ DE PARC CIENTÍFIC I TECNOLÒGIC

La *International Association of Science Parks* (IASP) defineix els parc científics i tecnològics com:

«Un parque científico es una organización gestionada por profesionales especializados, cuyo objetivo fundamental es incrementar la riqueza de su comunidad promoviendo la cultura de la innovación y la competitividad de las empresas e instituciones generadoras de saber instaladas en el parque o asociadas a él.

A tal fin, un parque científico estimula y gestiona el flujo de conocimiento y tecnología entre universidades, instituciones de investigación, empresas y mercados; impulsa la creación y el crecimiento de empresas innovadoras mediante mecanismos de incubación y de generación centrífuga (*spin-off*), y proporciona otros servicios de valor añadido así como espacio e instalaciones de gran calidad». (Consejo de Dirección Internacional de IASP, 6 febrero 2002)

A aquests efectes Luís Sanz¹⁴ completa la definició exposant:

«Un parque científico o tecnológico es un espacio, físico o cibernético, gestionado por un equipo especializado de profesionales que se ocupa de proporcionar servicios de valor añadido, y cuyo principal objetivo es mejorar la competitividad de su región o territorio de influencia, estimulando una cultura de la calidad y la innovación entre las empresas e instituciones a él asociadas, organizando la transferencia de conocimiento y tecnología desde sus fuentes a las empresas y al mercado, y fomentando activamente la creación de nuevas empresas innovadoras mediante procesos de incubación y centrifugación de ideas y empresas (*spin-off*)».

L'APTE afegeix a aquesta definició una explicació en què especifica que el projecte d'un parc científic i tecnològic ha de:

- Mantenir relacions formals i operatives amb les universitats, centres de recerca i d'altres institucions d'educació superior.
- Estar dissenyat per fomentar la formació i el creixement de les empreses basades en el coneixement i d'altres organitzacions d'alt valor afegit que pertanyin al sector terciari, normalment residents en el propi parc.

¹⁴ Luís Sanz és el director general de la IASP (Asociación Internacional de Parques Tecnológicos y Científicos).

- Posseir un òrgan estable de gestió que promocioni la transferència de tecnologia i fomenti la innovació entre les empreses i organitzacions usuàries del parc.

Finalment, enunciar que per a la xarxa de parcs científics i tecnològics de Catalunya la definició de parc científic i tecnològic és la mateixa que per la IASP.



3.2 TRIPLE HÉLIX.

Els Parcs es poden considerar com paradigmes del que s'anomena la "triple hèlix", és a dir de la interacció entre el món de la universitat, el de l'empresa i l'administració, com element cabdal de les polítiques d'R+D i innovació. Aquest concepte va ser proposat per primera vegada per H. Etzkowitz, a principis dels anys noranta, per posar de manifest que la col·laboració entre els tres components de l'hèlix, el seu alineament estratègic, és imprescindible per a que la R+D sigui veritablement un motor de desenvolupament econòmic, a través de la connexió i transformació en innovació.

Així, la presència conjunta de recerca pública (vinculada de manera més o menys directa a les universitats) i empreses (siguin unitats d'R+D d'empreses ja consolidades o start-ups) en els Parcs, promoguts per l'administració pública que els hi dona suport, fan d'aquestes infraestructures espais especialment adients per a que s'hi donin les interaccions, amb les consegüents sinèrgies, que el model de la triple hèlix planteja.

En aquest context, podem parlar de diferents tipologies de Parcs, segons presència relativa que en cadascun hi tingui la recerca pública i el món de l'empresa. Podríem dir que, en sentit ample, el concepte de Parc implica que en els seus espais hi convisquin, en proporcions diverses, activitats de recerca desenvolupada, majoritàriament, amb el suport de fons públics, amb activitats de desenvolupament tecnològic (plataformes i/o centres tecnològics), amb activitat empresarial, que pot incloure tan la incubació d'empreses (spin-off o start-ups) com la presència d'unitats de R+D d'empreses o la de la seu d'empreses ja consolidades, sempre amb una component tecnològica i/o clarament vinculada a l'innovació. A més, una altra característica dels Parcs és que disposin de serveis avançats en el camp de la R+D i la innovació, com per exemple de transferència de coneixement, d'acompanyament en la creació d'empreses, de suport en l'accés a finançament (capital llavor/risc, ajuts, ...), serveis de patents, ...

La proporció relativa de la presència de tots aquests elements en un Parc concret, tan des del punt de vista físic, la superfície que s'hi destina, com especialment de les activitats que s'hi desenvolupen, permet proposar una classificació per tipologies dels Parcs.

Una altra forma d'aproximar-se a una possible classificació dels Parcs és en funció del pes relatiu que hi tinguin les funcions respectives inherents al polinomi recerca-desenvolupament-innovació.



Cada una d'aquestes funcions presenta un perfil i uns determinants que les diferencien clarament, com es comenta tot seguit:

1) **Funció R, de recerca.** La seva finalitat és la generació de coneixement, constitueix el fonament de la ciència i dona lloc al que s'anomena el “mon de la ciència” o “mon científic”.

És una funció altament vinculada a l'àmbit públic, que hi aporta importants recursos, que poden ser executats pel mateix sector públic (a les universitats i centres de recerca públics) o per les empreses (via subvencions, ajuts a projectes o incentius fiscals).

2) **Funció D, de Desenvolupament,** també denominat “desenvolupament tecnològic”.

La seva finalitat és la generació i l'aplicació de tecnologia, provinguí aquesta de forma directa i/o immediata de recerca prèvia o no. Sovint es veu el desenvolupament com el pas següent a la recerca, o com el procés d'aplicació d'aquesta, d'aquí l'expressió R+D. En alguns casos, el desenvolupament forma part del procés de la transferència del coneixement des de la seva generació, des la recerca, a la seva aplicació, en forma d'innovació.

Constitueix el que s'anomena el “mon tecnològic” o “sector tecnològic”. El paper de l'àmbit públic en relació a la D, al desenvolupament tecnològic, és el de facilitador, via el suport directe (com en els cas d'infraestructures que connecten ciència i tecnologia, com les plataformes tecnològiques o les infraestructures científico-tecnològiques singulars) o bé a través de subvencions, ajuts, projectes específics o incentius fiscals als diversos “agents” que desenvolupen activitats en aquests camp. Sovint els agents que desenvolupen la seva activitat en el camp del Desenvolupament són entitats mixtes fruit de la cooperació públic-privat o són promoguts directament per associacions empresarials, com succeeix en molts centres tecnològics. En ambdós casos la forma jurídica de fundacions és habitual.

Finalment, podríem dir que a diferència de la recerca, que sovint en està allunyada i que no sempre en és la font, el desenvolupament és troba molt més proper a la innovació, és a dir a la seva aplicació en productes concrets amb potencial de comercialització.

3) **Funció i, d'Innovació.** La seva finalitat és la introducció al mercat, de forma exitosa, de productes i serveis nous o renovats. És una funció pròpia del mon de l'empresa, del sector empresarial. En el camp de la innovació el paper del sector

públic és el de suport i facilitador, sovint a través de la promoció de les altres dues funcions, la recerca i el desenvolupament. Aquesta facilitació també inclou activitats d'incubació i altres tipus de suport a la creació de noves empreses, així com els ajuts i els incentius fiscals específic per la innovació.

Podem dir que la innovació que porta a terme una empresa, és la “destinataria”, el port d'arribada, de les altres dues funcions, la recerca i el desenvolupament, de la R+D. Per això la funció d'innovació es vincula de forma clara a la presència d'empreses en el Parc. Per tant, la presència de la funció innovació en un parc concret tindrà una relació directa amb la presència d'empreses en el seu si, en el ben entès que es tracti d'empreses amb dimensió innovadora.

A partir de la combinació d'aquestes dues aproximacions es pot proposar una classificació de Parcs d'acord amb els paràmetres comentats: presència relativa d'activitats del sector públic i del món de l'empresa, i proporció en que s'hi desenvolupen les 3 funcions, Recerca, Desenvolupament i Innovació.

Així, la classificació de parcs que es proposa seria la següent:

Parc Científic:

Aquell Parc en el que la funció majoritària, encara que no arribi al 50%, sigui la Recerca, amb un pes important de la contribució del sector públic. Per tant, en un Parc científic, la recerca pública (la realitzada en institucions i amb el suport públic) serà l'activitat que presenti un percentatge més elevat,

Considerant que un Parc ha de combinar les 3 funcions, la funció **R** representarà doncs entre un 40 i un 60% de l'activitat, i la resta estarà repartit entre la funció **D** (20-40%) que inclouria les infraestructures científiques i tecnològiques de suport (sigui sota la forma de centre tecnològic diferenciat o no) i la funció **I**, amb un % similar (20-40%) que inclouria els espais d'incubació d'empreses i els espais destinats a seus d'empreses (o a les seves unitats d'R+D).



Parc Tecnològic:

Aquell Parc principalment destinat a acollir seus d'empreses amb una clara dimensió innovadora, de forma que més del 60% de les activitats que s'hi desenvolupen estan relacionades amb la Funció **I**, incloent espais d'incubació de noves empreses, start-ups o spin-off, i els possibles serveis de suport a la creació d'aquestes empreses o de suport a la innovació en general. La resta (20-40 %) estaria destinat a equipaments vinculats a la Funció **D**, sigui sota la forma de centres tecnològics diferenciats o altres estructures similars. En aquest cas, la presència d'activitats vinculades al sector privat, al món de l'empresa, malgrat comptin amb el suport del sector públic, serà majoritària. Per contra, la presència de la Funció **R** serà marginal o inexistent.

Parc Científic i Tecnològic:

Aquesta tipologia de Parc es pot considerar com un híbrid (un mix) entre el Parc Científic i el Parc Tecnològic. Per tant, en aquest tipus de Parc cap de les Funcions **R**, **D** i **I** serà superior al 50% i de fet tendiran a ser-hi presents en una proporció similar, que pot dependre del moment de desenvolupament del Parc. En tot cas, les "forquilles" en que es mouran les proporcions en que cada una de les funcions hi sigui present serà de entre el 20 i el 40%. Per la seva naturalesa, per una superfície total donada i limitada, en aquest tipus de Parcs la tendència serà a anar augmentant la proporció destinada a la Funció **I** a mida que el desenvolupament del Parc avanci i es vagi completant. En aquest cas, la presència d'activitats lligades al sector públic i les lligades al món privat estaran força equilibrades.

Parc Empresarial:

Per últim, també trobem els anomenats Parcs Empresarials. Es tracta d'iniciatives pensades bàsicament per acollir seus d'empreses amb un cert component innovador, però que en general no compten amb activitats concretes relacionades amb les Funcions **R** o **D**, ni amb serveis específics de suport a la Funció **I**. És a dir, es tractaria de concentracions (clusters) d'empreses que, principalment, desenvolupen la seva activitat en camps d'alta o mitja-alta tecnologia, però sense que se'ls hi ofereixin, almenys no de forma sistemàtica, serveis de suport. Per tant, tenint en compte el concepte de Parc, lligat al de la triple hèlix, més que de Parcs es tractaria de "polígons empresarials avançats", o Polígons d'empreses innovadores, en no reunir els requisits mínims que s'enten han de reunir els Parcs.



3.3 ESTAT DELS PARCS ESPANYOLS

Des de la posada en marxa de la «*Orden de ayudas para proyectos de I+D*» de l'any 2000 i dels successius crèdits que l'Estat ha concedit, Espanya s'ha tornat el país més actiu del món en el desenvolupament de parcs científics i tecnològics.

En un article publicat pel diari «*Expansión*» el 17 de setembre de 2007, s'exposava que entre els anys 2008 i 2009 s'han obert fins a 20 noves instal·lacions tecnològiques, el que ha arribat a significar el 0,6% de l'ocupació de l'Estat Espanyol i, el 0,65% del PIB nacional. També s'han duplicat els llocs de treball dels parcs en el període 2001-2005, en projectes la major part dels quals s'han concentrat en les comunitats autònomes de Madrid, Andalusia i Catalunya.

Tal i com afirma Felipe Romera¹⁵ en un altre article publicat al diari «*El País*» el 9 de setembre de 2007: «*España es el país más activo del mundo en el desarrollo de los parques*». Tanmateix, en el mateix article Romera també afirmava que Espanya es trobava molt allunyada dels països que més recursos destinaven a la recerca i al desenvolupament, elements diferenciadors de les economies competitives del món globalitzat.

Per millorar aquest desequilibri el govern va posar en marxa el programa «*Ingenio 2010*», amb l'objectiu d'augmentar el finançament públic de R+D+i en un 25% anual, destinar un 2% del PIB en R+D i augmentar a un 55% la contribució empresarial, que l'any 2007 estava en el 49%, quan la mitjana del països més avançats superava el 60%.

De fet, es considera que en un sistema de recerca i innovació madur, és a dir ben desenvolupat i proporcional al pes del país que es tracti en el context internacional, aproximadament 2/3 de la inversió en R+D ha d'anar a càrrec del sector privat i el terç restant ha de ser cobert amb recursos del sector públic.

Tanmateix, la majoria dels països desenvolupats tenen moltes dificultats per aconseguir aquest repartiment, si es té en compte que en la majoria dels casos són les administracions públiques les que promouen els parcs tecnològics i científics.

¹⁵ President de l'APTE.

Únicament països com el Japó compleixen aquests percentatges de finançament (80% privat, 20% públic), seguit d'Estats Units amb un 70-75% de privat i un 30-25% del sector públic i d'Europa amb un 65% pel sector privat i un 35% pel públic. Pel el conjunt d'Espanya la proporció actual és de 55% privat, 45% públic, allunyat encara doncs de la proporció desitjable per un país avançat. Catalunya, amb un 65% privat i un 35% públic, curiosament es troba més a la proporció que es dona en els països europeus més desenvolupats, però per sota del que es dona als EEUU i, encara més, del Japó.



4) GARDENY DINS EL PARC CIENTÍFIC I TECNOLÒGIC AGROALIMENTARI DE LLEIDA

4.1. TREBALL REALITZAT

4.1.1 Els parcs analitzats:

Per fer una correcta avaluació del Parc científic i tecnològic agroalimentari de Lleida (PCITAL) s'ha elaborat un treball de recerca sobre els parcs tecnològics que hi ha avui en dia a l'estat Espanyol.

Del total de parcs i entitats que formen l'APTE¹⁶ i la xarxa de parcs científics i tecnològics de Catalunya (Xpcat)¹⁷, s'ha fet una primera lectura per discriminar quins es consideraven més o menys adients per incloure'ls en una comparativa estatal que serveixi de referent al PCITAL.

La tria s'ha realitzat en relació a tres criteris: en primer lloc, s'han eliminat de l'estudi aquells parcs que en data d'avui no s'han desenvolupat¹⁸; en segon lloc, s'han sostret aquells que clarament aposten pel sector empresarial i no pel científic o el tecnològic, i finalment, tampoc s'ha pogut portar a terme un estudi en profunditat d'aquells parcs sobre els quals no se n'ha trobat informació detallada. Dels 83 parcs inicials se n'han descartat 60.

Dels 23 parcs restants, 16 van posar de ràpidament manifest l'interès que tenien per l'estudi. Per un costat, deu parcs agroalimentaris –o que en part tenen quelcom del sector–; per un altre, cinc parcs que s'han considerat representatius a escala estatal i, finalment, el parc que ens ocupa, el PCITAL.

El conjunt de parcs resultant d'aquesta segona tria, són:

1. El Parc científic i tecnològic agroalimentari de Lleida
2. Els deu parcs agroalimentaris o que en part treballen amb el sector:
 - Fundación Parque Científico Tecnológico Agroalimentario Aula Dei, Saragossa.
 - Parque Agroalimentario Vélez Málaga-Axarquía SA, Màlaga.
 - Parque científico y tecnológico Cartuja 93, Sevilla.

¹⁶ Associació (2010) formada per 44 socis i 36 afiliats, és a dir un total de 80 membres.

¹⁷ De la totalitat de parcs que integren la xarxa Xpcat (13 socis i 7 associats), únicament no formen part de l'APTE un total de tres parcs que s'han afegit a l'estudi comparatiu: el Parc Tecnològic de Tarragona (2004), el Parc científic i tecnològic del turisme i de l'oci (2005) i el Parc científic i tecnològic de la indústria enològica (VITEC) (2005).

¹⁸ Estat de realització del parc inferior al 10% del que hi ha previst que es desenvolupi.

- Parque tecnológico Agroindustrial de Jerez, SA, Jerez.
- Parque científico - tecnológico de Almería (PITA) SA; Almería.
- Parque científico - tecnológico de Córdoba SL (Rabanales 21), Córdoba.
- GEOLIT, parque científico y tecnológico, SA, Jaén.
- Parc tecnològic de Tarragona, Tarragona.
- Tecnoparc, Parc tecnològic del Camp, Reus.
- Ciudad Politécnica de la Innovación, València.

3. Cinc parcs representatius a escala estatal:

- Parc tecnològic de Biscaia, Zamudio.
- Parc tecnològic de Boecillo, Valladolid.
- Parc científic de Barcelona, Barcelona.
- Parc científic de Girona, Girona.
- Parc tecnològic d'Andalusia (PTA), Màlaga.

El parc de Zamudio es caracteritza per ser el primer dels parcs tecnològics espanyols¹⁹, alhora que és un dels parcs més grans del país; el segon, Boecillo, s'ha considerat oportú estudiar-lo per la seva execució per fases²⁰, per estar promogut íntegrament per la Junta de Castella i Lleó i per poder aconseguir la distribució de les activitats en %. El parc científic de Barcelona s'ha considerat adient analitzar-lo per l'alta activitat de recerca i desenvolupament que realitza i per l'elevat índex d'edificabilitat de les seves instal·lacions. El quart parc, el parc científic de Girona, s'ha volgut estudiar per la proximitat geogràfica i pel grau de desenvolupament que experimenta, ja que des de la seva constitució, l'any 2001, ha realitzat el 75% de les instal·lacions projectades. Finalment, el PTA de Màlaga es considera una referència internacional, perquè ha aconseguit fer funcionar un parc tecnològic en una regió de desenvolupament econòmic baix i ha promogut molts llocs de treball.

Finalment, hi ha un conjunt de set parcs científics i tecnològics espanyols que tot i que no s'han considerat d'especial interès per a aquest estudi, l'Atlas mundial editat per la *World Alliance for Innovation* (WINOVA)²¹ considera que abracen el sector agrícola o

¹⁹ El Parc tecnològic de Zamudio es constitueix l'any 1985.

²⁰ Una primera l'any 1992, la segona al 1996 i la darrera iniciada l'any 2005 i actualment en desenvolupament.

²¹ La *World Alliance for Innovation* (WINOVA) és una associació internacional que té per objectiu contribuir al desenvolupament econòmic i social, promoure la innovació i la tecnologia, alhora que la transferència d'informació cap a les empreses basades en la innovació.

agroalimentari. A aquests efectes també s'ha realitzat un estudi de cadascun d'ells per determinar-ne els paràmetres urbanístics més significatius.

Aquests parcs són:

- Parc tecnològic del Vallès, Cerdanyola.
- Parc tecnològic d'Astúries, Llanera.
- Parc tecnològic de les ciències de la salut, Granada.
- El parc científic d'Alacant, Alacant.
- Parc de la Innovació de Navarra, Pamplona.
- Tecnoalcalá. Parc científic - tecnològic de la Universitat d'Acalà, Alcalà de Henares
- Espatec. Parc Científic, Tecnològic i Empresarial de la Universitat Jaume I, Castelló



4.1.2 Anàlisi realitzada

Les fonts amb les quals s'ha treballat són les imatges aèries i el cadastre extret de la pàgina <http://www.goolzoom.com/> per a tot l'estat espanyol, excepte el país basc; la informació extreta de les pàgines webs de cadascun dels parcs analitzats; les de les xarxes regionals autonòmiques, la xarxa estatal i fins i tot la internacional; la pàgina web del Ministerio de Ciencia e Innovación, i finalment, algunes consultes realitzades específicament a alguns parcs dels esmentats anteriorment.

La primera part de l'anàlisi realitzada explica quins han estat els parcs que s'han estudiat i quins no de la totalitat de l'estat Espanyol. En concret, d'un plànol inicial en el qual es representen els 83 parcs espanyols i catalans, sorgeix un segon esquema en què es dibuixen quins d'ells han estat descartats (62 parcs) i la raó per la que s'ha arribat a aquesta consideració. Un tercer mapa d'Espanya fa el negatiu d'aquest segon dibuix i es ressalten els parcs científics i tecnològics que finalment s'han decidit analitzar.

Per acabar aquesta primera sèrie d'esquemes s'ha realitzat una darrera fitxa en la que es marquen els parcs anteriors i posteriors a l'any 2000.

La segona part de la recerca se centra en l'estudi detallat dels 16 parcs descrits anteriorment, el de Lleida, els cinc representatius des del punt de vista estatal i els deu agroalimentaris. Aquest estudi es porta a terme mitjançant una fitxa individual de cada parc, en la qual s'especifica:

- La localització del parc dins l'Estat espanyol
- El seu emplaçament respecte a la ciutat que serveix, les infraestructures que li donen accessibilitat i la universitat
- La imatge aèria del parc, junt amb la representació dels seus límits.
- Un quadre en què es representen els principals paràmetres urbanístics (superfície, sostre, ieb, LTL, densitat i estat de realització).
- El percentatge que el parc dedica a recerca, desenvolupament i empresa, calculat per m² de sostre o per llocs de treball, i la conseqüent classificació del parc
- El llistat d'activitats que hi ha dins del parc i, si es pot, el percentatge que representa cadascuna d'elles.
- Finalment, de la part empresarial del parc, la distinció entre les empreses consolidades i les de nova creació.



En la darrera part de l'estudi s'ha elaborat un grup de fitxes una mica menys detallades dels set parcs científics i tecnològics que l'Atlas de Winova classifica, en part, dins el sector agroalimentari. En aquestes fitxes també s'estudia la localització del parc, l'accessibilitat, la imatge aèria, el quadre amb els principals paràmetres urbanístics i el llistat d'activitats i instal·lacions.



4.2. RESULTATS DE L'ESTUDI

El PCITAL està format pel campus de la Salut, de 6 ha, el campus de l'Escola Tècnica Superior d'Enginyeria Agrària, que ocupa 7,2 ha i el jardí botànic Arborètum, de 6,9 ha, el campus de l'Escola Politècnica Superior de la Universitat de Lleida, amb 9,53 ha, i finalment, les 56,97 ha que ocupa la plataforma de Gardeny. La superfície total del parc és de 86,6 ha.

En aquest informe s'avaluen les instal·lacions que s'emplanten en la plataforma de Gardeny, àmbit sobre el qual es redactarà el Pla especial urbanístic del Parc del Gardeny, sense perdre però la imatge global del PCITAL.

4.2.1 Superfície:

La superfície del PCITAL és de 86,6 ha, 56,97 de les quals conformen el tossal de Gardeny. La primera inquietud d'aquesta plataforma és la seva superfície i la impossibilitat d'utilitzar gairebé 40 d'aquestes hectàrees. El Pla general d'ordenació urbana de Lleida qualifica aquesta superfície de dues maneres: les 20 ha de la plataforma superior d'equipament i les 40 ha restants de parc urbà, alhora que la modificació puntual²² classifica la totalitat del parc de sòl urbà.

		any	superf	
Rabanales	Córdoba	2.001	0,00	
ESPAITEC	Castelló	2.005	0,00	
PC d'Alacant	Alacant	1.998	0,00	
PT de Tarragona	Tarragona	2.004	0,00	
PITA	Almeria	2.002	0,53	
Parc científic	Barcelona	1.997	2,53	
PT del Camp	Reus	2.004	4,00	
Parc científic	Girona	2.001	7,30	
CP de la innovació	València	2.002	11,00	
Vélez	Màlaga	2.001	18,62	-20
TECNOALCALA	Alcalá H	2.003	20,00	
PT Agroindustrial	Jerez	2.007	30,10	
GEOLIT	Jaen	2.000	31,00	
PT del Vallès	Vallès	1.987	36,52	
Aula Dei	Zaragoza	2.006	44,20	
PT Asturies	Asturies	1.991	47,81	
Gardeny	Lleida	2.005	56,97	-60
PT Salut	Granada	1.997	62,50	
Cartuja 93	Sevilla	1.993	111,14	
BOECILLO	Valladolid	1.991	118,00	
PTA	Màlaga	1.992	186,00	
P de la innovació	Pamplona	2.001	191,19	
ZAMUDIO	Bizkaia	1.985	250,00	

²² La modificació puntual de Pla General d'ordenació urbana de Lleida es va aprovar definitivament el febrer de 2009.

Gardeny és una part del PCITAL relativament petita si es compara amb d'altres parcs, com per exemple el de Zamudio (Biscaia) que actualment disposa d'una superfície total de 250 ha. Tanmateix, es troba dins la forquilla de les 20-60 ha de la majoria dels parcs analitzats. Les gairebé 90 ha totals del PCITAL superen la mitjana dels parcs analitzats.

D'acord amb les xifres del present quadre, es pot dir que en l'actualitat els parcs disposen de menys superfície que els que es promovien durant els anys 80 i 90. Tal i com s'observa, dels set parcs analitzats de més de 60 ha cinc es constitueixen abans de l'any 2000, mentre que dels parcs de menys de 20 Ha. únicament dos són anteriors a l'any 2000: els parcs científics de Barcelona i Alacant.

4.2.2 Sostre:

En termes de sostre construït existent i possible, Gardeny conjuga tres xifres:

- El sostre avui en dia operatiu (en funcionament) dins del parc: 31.709,5²³ m²st.
- El sostre total construït sobre la plataforma de Gardeny²⁴: 102.669 m²st.
- El sostre que el Pla director²⁵ proposava: 116.925 m² de sostre.

		any	sostre	
Aula Dei	Zaragoza	2.006	0	
Rabanales	Córdoba	2.001	0	
PT de Tarragona	Tarragona	2.004	0	
ESPAITEC	Castelló	2.005	0	
PC d'Alacant	Alacant	1.998	0	
PITA	Almeria	2.002	3.100	
GEOLIT	Jaen	2.000	9.715	
PT Agroindustrial	Jerez	2.007	13.505	
TECNOALCALA	Alcalá H	2.003	13.691	
Gardeny	Lleida	2.005	31.710	
Parc científic	Girona	2.001	36.100	
PT del Camp	Reus	2.004	39.333	-50
Parc científic	Barcelona	1.997	51.545	
Vélez	Màlaga	2.001	70.766	-100
CP de la innovació	València	2.002	103.729	
PT del Vallès	Vallès	1.987	129.360	
BOECILLO	Valladolid	1.991	139.491	-200
PT Salut	Granada	1.997	230.000	
ZAMUDIO	Bizkaia	1.985	266.240	
PTA	Màlaga	1.992	330.330	
Cartuja 93	Sevilla	1.993	334.289	
PT Asturies	Asturies	1.991	358.583	-500
P de la innovació	Pamplona	2.001	2.179.678	

²³ 3H operatives, Cedico, H rehabilitada magatzem, FP, CPD, Viver, Castell.

²⁴ Segons cadastre, Oficina Virtual del casdastro.

²⁵ El Pla Director del Parc del Gardeny, redactat l'any 1999 però no aprovat definitivament.

Respecte als dos primers, cal dir que la majoria dels parcs analitzats estan per sobre dels 100.000 m² de sostre. Cal aclarir que els parcs PITA (Almeria), GEOLIT (Jaén) i el Parc tecnològic agroindustrial de Jerez no s'han considerat en la comparativa, ja que s'han considerat com a parcs no realitzats atès que el seu estat de realització és molt baix.

En relació a la proposta de m² del Pla director, dir que la realització i posada en marxa dels 116.925 m² de sostre únicament significaria un increment del 40% respecte al sostre avui en dia construït al tossal.



4.2.3 Índex d'edificabilitat brut²⁶:

D'acord amb el sostre operatiu i existent descrit en l'apartat anterior i amb la superfície de 60 ha, els índex resultants són:

- Un índex d'edificabilitat brut de 0,06 m²st/m²s quan es quantifica el sostre operatiu.
- Un índex d'edificabilitat brut de 0,18 m²st/m²s quan es calcula amb el sostre existent.

		any	ieb	
GEOLIT	Jaen	2.000	0,03	
PT Agroindustrial	Jerez	2.007	0,04	
Gardeny	Lleida	2.005	0,06	
TECNOALCALA	Alcalá H	2.003	0,07	-0,1
ZAMUDIO	Bizkaia	1.985	0,11	
BOECILLO	Valladolid	1.991	0,12	
PTA	Màlaga	1.992	0,18	-0,25
Cartuja 93	Sevilla	1.993	0,30	
PT del Vallès	Vallès	1.987	0,35	
PT Salut	Granada	1.997	0,37	
Vélez	Màlaga	2.001	0,38	
Parc científic	Girona	2.001	0,49	-0,5
PITA	Almeria	2.002	0,58	
PT Asturies	Asturies	1.991	0,75	
CP de la innovació	València	2.002	0,94	
PT del Camp	Reus	2.004	0,98	-1
P de la innovació	Pamplona	2.001	1,14	-2
Parc científic	Barcelona	1.997	2,04	
Aula Dei	Zaragoza	2.006		
Rabanales	Córdoba	2.001		
PT de Tarragona	Tarragona	2.004		
ESPAITEC	Castelló	2.005		

El resultat d'aquest càlcul resulta discutible si es té en compte que actualment el parc de Gardeny està en els inicis del seu funcionament i que al llarg del seu desenvolupament possiblement podrà construir nou sostre o no mantenir-ne part de l'existent.

És important posar de manifest que gairebé la totalitat dels parcs estudiats tenen un índex d'edificabilitat superior a 0,2 m²st/m²s, tal i com es pot veure en el quadre anterior. La distorsió es produeix per la zona qualificada de zona verda dins PCITAL, d'una superfície de 38 ha, que funcionarà com un parc urbà que rodeja la plataforma superior, en els terrenys en pendent que conformen el tossal. Es tracta d'una gran superfície difícilment aprofitable.

²⁶ El índex d'edificabilitat és el factor que fixa el sostre edificable màxim d'un sector o polígon en relació a la seva superfície i es calcula dividint el sostre entre la superfície, m²st/m²s.

Si es calcula l'índex sense tenir en compte la zona verda, és a dir només comptant amb les 20 ha qualificades d'equipament, els índex canvien considerablement: per al sostre operatiu surt un índex de $0,16 \text{ m}^2\text{st}/\text{m}^2\text{s}$ –un valor que segueix sent baix– i per al sostre construït resulta un índex de $0,53 \text{ m}^2\text{st}/\text{m}^2\text{s}$, valor que s'emplaçaria dins de la forquilla majoritària ($0,3\text{-}1 \text{ m}^2\text{st}/\text{m}^2\text{s}$), molts parcs estan ubicats per sobre de $0,5 \text{ m}^2\text{st}/\text{m}^2\text{s}$.

Si es té en compte el sostre que el Pla director deia ($116.925 \text{ m}^2\text{st}$) i la superfície de les 60 ha, l'índex que resulta és de $0,21 \text{ m}^2\text{st}/\text{m}^2\text{s}$, i si es considera que la superfície és la qualificada d'equipament (20 ha), el valor que surt és de $0,6 \text{ m}^2\text{st}/\text{m}^2\text{s}$.

Aquest valor de $0,6 \text{ m}^2\text{st}/\text{m}^2\text{s}$ és el que determina el potencial de planejament del Pla general de Lleida com a norma general dels equipaments, concretament en l'article 138 de la Normativa. És a dir, que el Pla director distribueix el sostre que el planejament estableix de forma genèrica.

Tot i això cal recordar que l'any 2008 es va aprovar una Modificació -"Modificació del Pla General municipal dels articles 136 i 138 del sistema d'equipaments, de Lleida"- que permetia modificar l'edificabilitat dels equipaments de titularitat pública, raó per la qual un dels objectius d'aquest document és arribar a determinar quina és la capacitat del turó.

Finalment, cal destacar que el PCITAL té un índex d'edificabilitat més pròxim als parcs antics que als nous, que normalment proposen una intensitat de sostre més alta. Exemple d'això són parcs com el de Zamudio, de 1985, amb un índex de 0,11; Boecillo, de 1991, amb 0,12; el parc tecnològic de Màlaga, de 1992, amb $0,19 \text{ m}^2\text{st}/\text{m}^2\text{s}$; Cartuja 93, de 1993, amb 0,3; el Parc Tecnològic del Vallès, de 1987, amb 0,35, o el Parc tecnològic de la salut de Granada, de 1997, amb un índex de 0,37.

4.2.4 Llocs de treball localitzats i densitat²⁷:

Segons dades extretes de l'ajuntament de Lleida, Gardeny té actualment 1.100 treballadors, però pot arribar a ocupar l'any 2012 fins a 1.500 persones. A més, el parc té 8 treballadors propis.

²⁷ La densitat és el factor que fixa el nombre màxim de superfície que ocupa un treballador d'un parc, m^2 per treballador i es calcula dividint el sostre total del parc entre els llocs de treball.

		any	LTL	
Cartuja 93	Sevilla	1.993	13.754	
PTA	Màlaga	1.992	13.640	
P de la innovació	Pamplona	2.001	9.054	-10.000
ZAMUDIO	Bizkaia	1.985	6.750	
BOECILLO	Valladolid	1.991	6.091	
PT del Vallès	Vallès	1.987	3.442	
PT Asturies	Asturies	1.991	2.214	-3.000
Parc científic	Barcelona	1.997	2.200	
CP de la innovació	València	2.002	2.000	
Parc científic	Girona	2.001	1.500	-2.000
Gardeny	Lleida	2.005	1.100	
PT Salut	Granada	1.997	1.050	
Aula Dei	Zaragoza	2.006	500	-1.000
TECNOALCALA	Alcalá H	2.003		-500
Vélez	Màlaga	2.001		
PT Agroindustrial	Jerez	2.007		
PITA	Almeria	2.002		
Rabanales	Córdoba	2.001		
GEOLIT	Jaen	2.000		
PT de Tarragona	Tarragona	2.004		
PT del Camp	Reus	2.004		
ESPAITEC	Castelló	2.005		
PC d'Alacant	Alacant	1.998		

De tots els parcs analitzats, Gardeny és dels que tenen menys treballadors –1.100–, únicament els parcs de Aula Dei i el de la Salut compten més o menys amb la mateixa mà d'obra que el de Lleida. Aquesta és una situació normal, si es considera el sostre operatiu del parc de Lleida, com queda demostrat quan es calcula la densitat que dóna: un lloc de treball per cada 28,83 m² de sostre amb els treballadors actuals.

		any	densitat	
BOECILLO	Valladolid	1.991	22,90	
Parc científic	Barcelona	1.997	23,40	
Parc científic	Girona	2.001	24,07	
PTA	Màlaga	1.992	24,22	
Cartuja 93	Sevilla	1.993	24,30	-25
Gardeny	Lleida	2.005	28,83	
PT del Vallès	Vallès	1.987	37,58	
ZAMUDIO	Bizkaia	1.985	39,44	-50
CP de la innovació	València	2.002	51,86	-100
PT Asturies	Asturies	1.991	161,96	
PT Salut	Granada	1.997	219,05	
P de la innovació	Pamplona	2.001	240,74	
Aula Dei	Zaragoza	2.006		
Vélez	Màlaga	2.001		
PT Agroindustrial	Jerez	2.007		
PITA	Almeria	2.002		
Rabanales	Córdoba	2.001		
GEOLIT	Jaen	2.000		
PT de Tarragona	Tarragona	2.004		
PT del Camp	Reus	2.004		
ESPAITEC	Castelló	2.005		
PC d'Alacant	Alacant	1.998		
TECNOALCALA	Alcalá H	2.003		

La densitat resultant sembla bastant equilibrada si es considera que s'han de rehabilitar edificis ja existents²⁸, factor que impossibilita arribar als paràmetres de major densitat -20 m2 de sostre/treballador-. De fet ateses les condicions del turó, els usos i les rehabilitacions que s'estan portant a terme, sembla factible atribuir al futur sostre de Gardeny una densitat de 40 m2 per treballador, tot i això sempre quan es parla d'obra nova, la densitat podria arribar a ser més intensiva.

Pensant en el futur del Parc, si s'aplica la densitat de 40 m² per treballador i es compta amb el sostre proposat pel Pla director, la capacitat de llocs treball del parc arribaria a ser de 2.923 treballadors, gairebé 3.000 llocs de treball més, tres vegades la capacitat actual.

4.2.5 Estat de realització dels parcs:

L'estat de realització dels parcs analitzats és:

		Any constitució	E. realització
Rabanales	Córdoba	2.001	0%
PT de Tarragona	Tarragona	2.004	0%
ESPAITEC	Castelló	2.005	0%
PITA	Almeria	2.002	1%
PT del Camp	Reus	2.004	4%
GEOLIT	Jaen	2.000	9%
PT Agroindustrial	Jerez	2.007	12%
Gardeny		2.005	27%
BOECILLO	Valladolid	1.991	33%
Cartuja 93	Sevilla	1.993	54%
Parc científic	Barcelona	1.997	59%
PTA	Màlaga	1.992	59%
Parc científic	Girona	2.001	80%
ZAMUDIO	Bizkaia	1.985	100%
Aula Dei	Zaragoza	2.006	100%
Vélez	Màlaga	2.001	100%
CP de la innovació	València	2.002	100%

D'aquest quadre s'observa que per sota del 10%²⁹ de realització es troben dos parcs de Tarragona –Parc tecnològic del Camp i el Parc tecnològic de Tarragona– i tres d'Andalusia –el Geolit a Jaén, el PITA a Almeria i Rabanales 21 a Córdoba–. A Andalusia també hi ha el de Jérez, del qual tot just s'ha realitzat el 12% del parc.

²⁸ Antigament les edificacions de Gardeny es destinaven a usos militars.

²⁹ Quan l'estat de realització del parc és inferior al 10% del que hi ha previst que es desenvolupi s'ha considerat que el parc no està desenvolupat.

Les universitats de les ciutats que emplacen aquests tres parcs andalusos –Jaén, Almeria i Córdoba- junt amb Huelva, han constituït un Campus d'Excel·lència Internacional (CEI) en l'àmbit regional, tot i que, tal i com hem vist, tres dels quatre centres tenen els parcs tecnològics gairebé sense desenvolupar.

Pel que fa a la temporalitat amb la que s'ha realitzat el desenvolupament d'aquests parcs, dir que Zamudio, el més antic de tots (24 anys), està realitzat en un 100%, mentre que Boecillo, també molt antic (18 anys), com s'ha executat per fases i la darrera (la més gran) es va iniciar el 2005, només es pot dir que s'ha desenvolupat en un 33%.

Els següents parcs en antiguitat: PTA de Màlaga (17 anys), Cartuja 93 de Sevilla (16 anys) i Parc científic de Barcelona (12 anys) estan realitzats entre el 50 i el 60%, mentre que curiosament el parc agroalimentari de Vélez Màlaga (100%) i el de Girona (80%), tot i que només fa 8 anys que es van constituir, han assolit un grau de realització molt alt en molt poc temps. Això pot ser pel fet que es tracta de parcs de poca superfície i amb sostres relativament controlats³⁰; són parcs efectius en la seva trajectòria de formació.

Pel que fa a Gardeny, s'observa que en els sis anys que han passat des de la seva constitució (2005) únicament s'ha realitzat un 27% del que diu el Pla director que poc inquirir. Únicament s'han engegat 31.709,5 m² de sostre, que fan que la plataforma se situï en la vuitena posició de la comparativa. Vistes les experiències descrites anteriorment, sembla clar que el parc de Gardeny no està portant un ritme de realització ràpid.

Finalment, hi ha un darrer parc que en només tres anys ha assolit el 100% del que tenia previst, però cal considerar aquest cas com a únic, ateses les circumstàncies en què s'ha realitzat i l'escassa superfície que té.

4.2.6 Classificació dels parcs:

D'acord amb el que s'ha explicat en el punt 3.2 sobre els diferents sectors que formen un parc científic, tecnològic i empresarial³¹, s'han analitzat els 16 parcs per intentar extreure'n el percentatge que representa cadascun dels sectors (R/D/E). Aquesta

³⁰ Tots dos parcs tenen un índex d'edificabilitat d'entre 0,4 i 0,5 m²st/m²s.

³¹ La part de producció de nou coneixement –recerca-, la part de transferència d'informació entre la recerca i els destinataris –desenvolupament- i finalment la part receptora o destinatària de la nova informació – empreses-, R+D+E.

classificació s'ha fet en funció de dos paràmetres: els llocs de treball que hi ha de cada sector i/o els m² de sostre destinats a cadascun d'ells.

Finalment, en funció del percentatge que resulta de cada sector s'ha determinat el tipus de parc en què es classificava cadascun: científic, tecnològic o empresarial o alguna de les combinatòries descrites anteriorment.

Existent:

		Any constitució	R	D	E
PCITAL	Lleida	2.005	44,0%	35,0%	21,0%
Gardeny		2.005	0,0%	62,0%	38,0%
Parc científic	Barcelona	1.997	68,0%	8,0%	24,0%
Parc científic	Girona	2.001	38,0%	31,0%	31,0%
PTA	Màlaga	1.992	3,6%	10,2%	86,1%
ZAMUDIO	Bizkaia	1.985	45,0%		55,0%
BOECILLO	Valladolid	1.991	3,0%	19,0%	78,0%
Aula Dei	Zaragoza	2.006	100,0%		
Vélez	Màlaga	2.001			100,0%
Cartuja 93	Sevilla	1.993	24,0%		76,0%
PT Agroindustrial	Jerez	2.007	30,0%		70,0%
PITA	Almeria	2.002			100,0%
Rabanales	Córdoba	2.001			
GEOLIT	Jaen	2.000			100,0%
PT de Tarragona	Tarragona	2.004			
PT del Camp	Reus	2.004			100,0%
CP de la innovació	València	2.002	95%		5%

Previst:

		Any constitució	R	D	E
PCITAL	Lleida	2.005	20,0%	35,0%	45,0%
Gardeny		2.005	0,0%	44,0%	56,0%
Parc científic	Barcelona	1.997			
Parc científic	Girona	2.001	48,0%	26,0%	26,0%
PTA	Màlaga	1.992	3,0%	6,0%	91,0%
ZAMUDIO	Bizkaia	1.985			
BOECILLO	Valladolid	1.991	1,0%	6,0%	93,0%
Aula Dei	Zaragoza	2.006			
Vélez	Màlaga	2.001			
Cartuja 93	Sevilla	1.993	26,0%		74,0%
PT Agroindustrial	Jerez	2.007	4,0%		96,0%
PITA	Almeria	2.002	3,0%		97,0%
Rabanales	Córdoba	2.001	5,0%	11,0%	84,0%
GEOLIT	Jaen	2.000	3,5%		96,5%
PT de Tarragona	Tarragona	2.004	0	80%	20%
PT del Camp	Reus	2.004	1,0%	5,0%	94,0%
CP de la innovació	València	2.002			

D'aquest percentatges la classificació resultant és:

		Any constitució	Clasf. actual	Clasf. Fut
Parc científic	Barcelona	1.997	C	
CP de la innovació	València	2.002	C	
Aula Dei	Zaragoza	2.006	CT	
Gardeny		2.005	TE	TE
PCITAL	Lleida	2.005	CTE	CTE
Parc científic	Girona	2.001	CTE	C
ZAMUDIO	Bizkaia	1.985	CTE	
PTA	Màlaga	1.992	E	E
BOECILLO	Valladolid	1.991	E	E
Vélez	Màlaga	2.001	E	
Cartuja 93	Sevilla	1.993	E	E
PT Agroindustrial	Jerez	2.007	E	E
PITA	Almeria	2.002	E	E
GEOLIT	Jaen	2.000	E	E
PT del Camp	Reus	2.004	E	E
Rabanales	Córdoba	2.001		E
PT de Tarragona	Tarragona	2.004		

Del resultat d'aquest càlcul es pot dir que els parcs que avui en dia ja surten com a empresarials, al llarg del seu futur desenvolupament seguiran essent empresarials, mentre que en algun cas es podria donar que, un parc que en l'estat actual és científic o tecnològic quan s'acaba de realitzar es pot haver transformat en parc empresarial. Això seria perquè normalment el que primer es constitueix dels parcs sol ser els edificis públics, mentre que el darrer que s'acaba desenvolupant i venent són les parcel·les que han d'emplaçar les empreses privades.

Un exemple d'això el trobem en el parc científic i tecnològic d'Almeria (PITA), que en un primera fase preveu construir tres edificis: la seu científica PITA, de 3.100 m² ja construïts, que està destinada a viver d'empreses, el centre tecnològic de la indústria auxiliar de l'agricultura (3450 m²) i el centre de recerca de la conselleria d'Agricultura de la Junta d'Andalusia (2.667 m²). Quan aquests dos darrers ja s'hagin executat, el 66,5% de les instal·lacions del parc es destinaran a recerca i desenvolupament, mentre que el 33,5% restant correspondrà al sector empresarial. Això permetrà classificar el parc, en un primer moment, com a científic tecnològic i empresarial.

Per contra, en la segona fase d'execució es preveu que es construeixin 265.715 m² de sostre distribuïts en diferents parcel·les empresarials, el que incrementarà aquest percentatge del 33,5% fins al 97% i modificarà l'orientació del parc cap al sector empresarial.

De tots els parcs analitzats, Lleida és l'únic que és científic, tecnològic i empresarial al llarg de tot el seu recorregut. Per tant, es pot parlar d'un cert equilibri en la distribució dels tres sectors. Tot i això, cal aclarir que la part científica i de recerca del PCITAL s'ubica en la part dels campus universitaris –el campus de la Salut, el campus de l'Escola Tècnica Superior d'Enginyeria Agrària i el campus de l'Escola Politècnica Superior de la Universitat de Lleida– relegant el desenvolupament i el sector empresarial al turó de Gardeny.

Si el que s'estudia és la distribució del sector empresarial, s'observa que aquesta part dels parcs es pot dividir en dos subsectors: aquelles empreses que es considerarien de nova creació, que sorgeixen de la generació de nou coneixement –*start-up*, *spin-off* o incubadores– i aquelles que s'anomenen consolidades, que tot i treballar en sectors innovadors, no s'han generat de nou gràcies a noves recerques.

		any	Empreses de nova creació	Empreses consolidades
Gardeny		2.005	100,0%	0,0%
Parc científic	Barcelona	1.997	25,0%	75,0%
Parc científic	Girona	2.001	31,0%	69,0%
BOECILLO	Valladolid	1.991	17,0%	83,0%
CP de la innovació	València	2.002	5%	95%

A aquests efectes, cal destacar una particularitat del PCITAL en la seva part empresarial. Tota la seva part productiva està constituïda per empreses de nova creació: *spin-off* de la Universitat de Lleida (12,5%) i *start-up* tant del propi parc, 43,75%, com del viver d'empreses, 43,75%. En el cas concret de Lleida, les empreses consolidades queden relegades fora del parc, es tracta dels polígons industrials del municipi que demanen l'etiqueta representativa del PCITAL, per aconseguir prestigi dins del món empresarial.

4.2.7 Altres consideracions:

Finalment, hi ha un parell de consideracions que val la pena posar pel que fa al PCITAL i d'altres parcs estudiats:

Per un costat, hi ha un seguit de parcs que tenen grans zones verdes dins el seu recinte, espais públics que tot i que aporten qualitat al conjunt li resten efectivitat, dos exemples molts clars són el parc de Lleida que té 38 ha, qualificades de parc urbà i 6,9 ha destinades a jardí botànic dins el campus d'agrònoms i el Parc tecnològic d'Andalusia, que segons informa la seva pàgina web disposarà d'un camp de golf.

D'altra banda, alguns dels parcs analitzats –sobretot algun dels agroalimentaris– disposen de camps d'experimentació, que tot i que sembla que no necessiten grans extensions, existeix força varietat quant a les seves superfícies. Per exemple, el parc agroalimentari Aula Dei de Saragossa disposa únicament de 6 ha dins el parc, tot i que fora dels seus límits té altres parcel·les de diferents grandàries. En el cas contrari es troben el GEOLIT que té dins el seu perímetre una superfície de 100 ha destinades a camps d'oliveres, o el PITA d'Almeria, que utilitzarà 40 ha com a àrea de recerca de zones àrides.

Aquestes diferències quant a les superfícies dependran del tipus d'experimentació que es desenvolupi en el parc. Si la recerca és molecular o de llavors, les instal·lacions experimentals es faran en petits recintes o hivernacles, més que no pas en camps oberts exposats a les inclemències del temps. Mentre que si la recerca s'enfoca en aconseguir noves varietats d'un determinat producte, segurament es necessitarà l'espai suficient com per poder cultivar una determinada varietat.

Per exemple, l'extensió d'oliveres de 100 Ha de Geolit s'explica per l'especialització del propi parc, ja que es tracta d'un recerca que sempre anirà destinada a un únic producte: l'oli. El camp d'experimentació no haurà de variar el producte, ja que la finalitat de la recerca és més estable, alhora que representativa.



4.3. CONCLUSIONS

4.3.1 Introducció

Amb el canvi de parc tecnològic a parc científic que es va produir a finals dels anys 90 es produïren una sèrie de modificacions en la seva constitució. Tal i com explica Pere Condom³², els parcs científics que sorgeixen a partir d'aquell moment tenen dimensions més petites, estan més vinculats al món de la universitat, s'enfoquen en la recerca i el desenvolupament i en la generació d'*spin-off* i assignen menor èmfasi al sector manufacturer.

Actualment, les noves tendències en el disseny de parcs busquen que la seva superfície no resulti excessivament gran, augmenten la densitat i sostre respecte a les primeres experiències de l'Estat espanyol; és a dir, intenten crear un ús més intensiu i especialitzat del recinte, cerquen agrupar i flexibilitzar els edificis de manera que no quedin molt condicionats a una única distribució i funcionament, proposen la barreja d'usos dins el recinte perquè no s'utilitzi el parc únicament 5 dies a la setmana 8 hores al dia. S'intenta fomentar el transport públic i la preservació dels espais lliures i, finalment, cada vegada més s'especialitzen en alguna temàtica que els doni nom i especificitat respecte d'altres parcs.

D'acord amb el que es va extreure del taller «La tercera generació de parcs científics», celebrat pel professor John Allen³³ en motiu de la seva jubilació l'any 2006 a Manchester, el l'èxit futur dels parcs passa per seguir un conjunt d'onze regles:

- *Glocal i llobal*: combinar allò global amb allò local. Els parcs han d'estar preparats per treballar a gran escala, sense oblidar l'especificitat del lloc.
- Urbanisme: integrar els parcs als plans de desenvolupament de les regions.
- Equip de gestió: aconseguir un equip eficaç i establir una estratègia a llarg termini amb objectius molt clars.
- Procés: prendre en consideració que un parc científic és un procés, més que una localització.
- *Serendipity*: troballes.
- Sostenibilitat econòmica: gestionar el parc com un negoci –econòmicament– sostenible.
- Espais: desenvolupar el parc sota un disseny adequat, atractiu i sostenible.

³² Pere Condom Vilà, director del Parc científic i tecnològic de Girona, enuncia en la seva presentació "Los parques tecnológicos: herramientas para la construcción de la economía del conocimiento" la diferència entre un parc científic i un tecnològic.

³³ John Allen, president del Manchester Science Park l'any 2006.

- Universitat. cercar una forta presència de la universitat.
- *Networking*: construir xarxes actives de totes les classes.
- Necessitats i serveis: proporcionar accés a les xarxes i als serveis que pugui necessitar cada llogater, oferir consell i serveis de suport.
- Incubació: oferir instal·lacions d'incubació.

4.3.2 Factors de localització i atracció:

Els factors positius que afavoreixen la localització i el desenvolupament dels parcs científics i tecnològics i de les empreses que en ells s'hi instal·len són:

1. Les condicions de l'entorn:

- Accessibilitat, comunicacions, transport (aeroport, autovies...)
- *City marketing*, crear un marca de ciutat
- Entorn de qualitat.
- Clima propici.
- Espais sense contaminació.
- Proximitat de les universitats.
- Baix cost dels terrenys o que siguin de titularitat pública.
- Residència i equipaments pròxims.
- Flexibilitat edificatòria i edificació representativa.

2. Les xarxes i el coneixement:

- Prestigi.
- Existència de clients potencials.
- Infraestructura R+D desenvolupada.
- Serveis de telecomunicacions.
- Presència d'empreses d'alta tecnologia.
- Intercomunicació.
- Personal especialitzat.

3. La fiscalitat:

- Règim fiscal favorable.
- Recolzament de les autoritats, administracions i sector privat.



4.3.3 Conclusions de l'estudi

Superfície:

La primera conclusió sobre el parc de Gardeny és que la seva superfície es troba dins la forquilla de la majoria dels parcs analitzats. Aquests parcs tenen superfícies més petites a mesura que són més recents.

La segona aproximació feta des del punt de vista de la gestió del parc és que s'ha de buscar un equilibri entre la grandària del parc i la seva rendibilitat.

El fet és que quan la superfície d'un parc és petita, de seguida s'arriba a la seva plena ocupació, alhora que s'aconsegueix una millor rendibilitat per al promotor i es millora la imatge del conjunt per efectiva, ja que en un període relativament curt de temps s'ha assolit a un grau de desenvolupament i d'ocupació molt elevat. Per contra, els costos de manteniment s'han de repartir entre poques empreses i institucions, i de seguida es plantegen futures ampliacions que fins al moment no havien estat planificades en l'estratègia global.

Quan la superfície d'un parc resulta ser excessivament gran, el període perquè siguin rendibles els costos d'urbanització és major, igual que el temps per aconseguir la plena ocupació. Això fa que la imatge del conjunt no resulti tan atractiva.

En el cas de Lleida, en què la superfície ja ve prefixada, la proposta passaria per fer una planificació de la totalitat de l'àmbit i determinar i delimitar diverses fases d'actuació d'acord amb les prioritats de la proposició. D'aquesta manera, es portarà a terme un desenvolupament global del parc i una execució per etapes.

Sostre i Índex d'edificabilitat brut:

Pel que fa el sostre edificat, d'acord amb el que s'ha enunciat en els punts 4.2.2 i 4.2.3, el sostre que avui en dia té el turó i el que té previst –tant si es té en compte la zona verda o no– és relativament baix. A més, si això es conjuga amb la flexibilitat normativa del Pla general pel que fa als equipaments, resulta que existeix molt marge de proposta quant al possible sostre que es pot construir en el parc. L'única limitació seria la configuració física que es consideri que ha de tenir Gardeny en relació amb la ciutat de Lleida.



Tanmateix, no s'ha de proposar un sostre massa baix que faci pujar el valor de repercussió ($V_r = Cu/Sostre$), d'acord amb la urbanització del sector. Es tractaria d'una inversió molt alta i poc aprofitada.

Finalment, s'ha de tenir en compte que generalment els edificis dels parcs tecnològics es sobredimensionen, tant pel que fa a la resistència de les seves estructures com a les instal·lacions que s'hi ubiquen. Caldrà preveure una sobredimensió dels serveis i de les instal·lacions del parc, així com la introducció de sistemes d'energies renovables que permetin al parc mantenir una certa independència de l'exterior.

Llocs de treball i densitat:

En termes de densitat i llocs de treball, s'ha vist que el PCITAL té una densitat força equilibrada –un lloc de treball per cada 28,83 m² de sostre– si es considera que fins al moment únicament s'han rehabilitat edificis que ja existien anteriorment. Tanmateix, atesa la quantitat de projectes d'obra nova i els usos que el parc té previst endegar – edifici Magical, Innova, Fruit centre –, aquesta densitat podria esdevenir de 40m² sostre per treballador, resultant una densitat global menys intensiva.

Pel que fa al futur del Parc, amb una densitat de 40 m² per treballador, es pot arribar a la fita de 3.000 llocs de treball si es té en compte el sostre proposat pel Pla director, 7.500 si es considera que es materialitza un índex d'edificabilitat d'1,5 m²st/m²s i gairebé 10.000 si es proposa un índex de 2 m²st/m²s, ambdós índex previstos dins la normativa d'equipaments del PGOU de Lleida.

Estat de realització dels parcs:

El 27% de realització calculat en el punt 4.2.5 s'ha extret de comparar l'actual sostre operatiu de Gardeny amb el que proposava el Pla director, mentre que si es compara el sostre operatiu amb el actualment construït, aquest percentatge augmenta fins al 31%. Aquests valors són relativament baixos si es té en compte que el parc es va constituir l'any 2005; a aquests efectes es pot afirmar que el parc de Lleida hauria d'agilitzar el seu ritme de realització.

Pel que fa al sostre que falta per executar o les futures ampliacions previstes dels parcs estudiats, tenint en compte la lentitud del planejament i dels processos administratius i la rapidesa amb que poden canviar els requeriments dels mateixos (noves tecnologies...), la planificació urbanística hauria de ser un instrument àgil davant d'aquests processos de canvi. S'ha de poder fer un planejament flexible (normativa), que es pugui adaptar a les necessitats de futur sense moltes molèsties o dificultats.

Classificació dels parcs:

La classificació de parcs feta anteriorment posa de manifest tres aspectes singulars del Parc Agroalimentari de Lleida.

Per un costat l'equilibri entre la generació de coneixement, la part empresarial i la transferència de coneixement, que permet definir el PCITAL com a científic, tecnològic i empresarial.

En segon lloc, l'emplaçament de cadascun dels sectors. Recerca dins dels campus de la Universitat de Lleida i desenvolupament i empreses sobre la plataforma de Gardeny.

Finalment, el fet que la part empresarial del parc es destini a empreses de nova generació és singular: *spin-off* sorgides de la Universitat de Lleida i *start-up* del propi parc i del viver d'empreses. Evocant totes les empreses consolidades fora del parc empresarial, fet que hauria de reconsiderar-se, atès el moment econòmic actual.



QUADRES:



Parc Científic i Tecnològic, Agroalimentari de Lleida (PCTIAL)									
Creador	Web	Adreça	WAINOVA	APTE	XP CAT	Agroalimentari	ESTAT DE REALITZACIÓ	TRIPLÉ HELIX	FACILITAT
2.005	www.pctial.es	C. Copport ETSEA C. Salut Gardeny							Centres de investigació EPS de UDL CREA Centre de recerca, 3.112 CRAF Centre de recursos agropecuàries, 410,25 IRAL I recerca agroalimentària, 2.800 Campus CI: UDL-IRTA 98 LTL Campus CI: centre recerca i producció agrària Campus CC: CITA per producció animal Facultat de medicina IRB 8.000, 224 LTL
									ceDico 200 Centre d'innovació i qualitat alimentària 3 Serveis científics de suport IT Lleida (sector construït) Locuclat Consorci lleidatà de control H Científica 3, 5.500 Imopan Planta pilot processament aliments Maqcentre Plataforma de serveis científics Mèdica Laboratori Edifici Mèdical Centre experimental (2000 m2) Edifici T1, Treure i pagar Fruit centre Centre Tecnològic de la fruita 6.400 m2 de sòl
									Agroalimentari Ind. científic i tècnic i productes de l'entorn Construït Auditori La fusta com a material PREVIST Superfície Soterr Lab Utl parc Ltl total Den
									EXISTENT Superfície Soterr Lab Utl parc Ltl total Den
									EXISTENT Superfície Soterr Lab Utl parc Ltl total Den
									EXISTENT Superfície Soterr Lab Utl parc Ltl total Den
									EXISTENT Superfície Soterr Lab Utl parc Ltl total Den
									EXISTENT Superfície Soterr Lab Utl parc Ltl total Den
									EXISTENT Superfície Soterr Lab Utl parc Ltl total Den
									EXISTENT Superfície Soterr Lab Utl parc Ltl total Den
									EXISTENT Superfície Soterr Lab Utl parc Ltl total Den
									EXISTENT Superfície Soterr Lab Utl parc Ltl total Den
									EXISTENT Superfície Soterr Lab Utl parc Ltl total Den
									EXISTENT Superfície Soterr Lab Utl parc Ltl total Den
									EXISTENT Superfície Soterr Lab Utl parc Ltl total Den
									EXISTENT Superfície Soterr Lab Utl parc Ltl total Den
									EXISTENT Superfície Soterr Lab Utl parc Ltl total Den
									EXISTENT Superfície Soterr Lab Utl parc Ltl total Den
									EXISTENT Superfície Soterr Lab Utl parc Ltl total Den
									EXISTENT Superfície Soterr Lab Utl parc Ltl total Den
									EXISTENT Superfície Soterr Lab Utl parc Ltl total Den
									EXISTENT Superfície Soterr Lab

		any	superf	sostre	ieb	LTL	densitat
PCITAL	Lleida	2.005	86,60	38.032	0,04		
		2.005	56,97	31.710	0,06	1.100	28,83
Parc científic	Barcelona	1.997	2,53	51.545	2,04	2.200	23,43
Parc científic	Girona	2.001	7,30	36.100	0,49	900	40,11
PTA	Màlaga	1.992	186,00	330.330	0,18	13.640	24,22
ZAMUDIO	Bizkaia	1.985	250,00	266.240	0,11	6.750	39,44
BOECILLO	Valladolid	1.991	118,00	139.491	0,12	6.091	22,90
Aula Dei	Zaragoza	2.006	44,20	0		500	
Vélez	Màlaga	2.001	18,62	70.766	0,38	0	
Cartuja 93	Sevilla	1.993	111,14	334.289	0,30	13.754	24,30
PT Agroindustrial	Jerez	2.007	30,10	13.505	0,04	0	
PITA	Almeria	2.002	0,53	3.100	0,58	0	
Rabanales	Córdoba	2.001	0,00	0		0	
GEOLIT	Jaen	2.000	31,00	9.715	0,03	0	
PT de Tarragona	Tarragona	2.004	0,00	0		0	
PT del Camp	Reus	2.004	4,00	39.333	0,98	0	
CP de la innovació	València	2.002	11,00	103.729	0,94	2.000	51,86
PT del Vallès	Vallès	1.987	36,52	129.360	0,35	3.442	37,58
ESPAITEC	Castelló	2.005	0,00	0		0	
PC d'Alacant	Alacant	1.998	0,00	0		0	
PT Salut	Granada	1.997	62,50	230.000	0,37	1.050	219,05
P de la innovació	Pamplona	2.001	191,19	2.179.678	1,14	9.054	240,74
PT Asturies	Asturies	1.991	47,81	358.583	0,75	2.214	161,96
TECNOALCALA	Alcalá H	2.003	20,00	13.691	0,07		

		any	R	D	E	PARC	coixí
PCITAL	Lleida	2.005	44,0%	35,0%	21,0%	CTE	44,34
		2.005	0,0%	62,0%	38,0%	TE	37,44
Parc científic	Barcelona	1.997	68,0%	8,0%	24,0%	C	
Parc científic	Girona	2.001	38,0%	31,0%	31,0%	CTE	
PTA	Màlaga	1.992	3,6%	10,2%	86,1%	E	91,00
ZAMUDIO	Bizkaia	1.985	45,0%		55,0%	CTE	
BOECILLO	Valladolid	1.991	3,0%	19,0%	78,0%	E	
Aula Dei	Zaragoza	2.006	100,0%			CT	
Vélez	Màlaga	2.001			100,0%	E	
Cartuja 93	Sevilla	1.993	24,0%		76,0%	E	
PT Agroindustrial	Jerez	2.007	30,0%		70,0%	E	
PITA	Almeria	2.002			100,0%	E	
Rabanales	Córdoba	2.001					
GEOLIT	Jaen	2.000			100,0%	E	
PT de Tarragona	Tarragona	2.004					
PT del Camp	Reus	2.004			100,0%	E	
CP de la innovació	València	2.002		95%	5%	C	

		superf	sostre	ieb	LTL	densitat
PCITAL	Lleida	86,60	123.247	0,14		
		56,97	116.925	0,21	4.056	28,83
Parc científic	Barcelona	2,53	81.549	3,23	0	
Parc científic	Girona	7,30	42.900	0,59	0	
PTA	Màlaga	287,65	592.896	0,21	0	
ZAMUDIO	Bizkaia	0,00	0	0,00	0	
BOECILLO	Valladolid	118,00	425.485	0,36	0	
Aula Dei	Zaragoza	0,00	0		0	
Vélez	Màlaga	0,00	0		0	
Cartuja 93	Sevilla	124,64	617.766	0,50	0	
PT Agroindustrial	Jerez	30,10	113.476	0,38	0	
PITA	Almeria	99,33	309.337	0,31	0	
Rabanales	Córdoba	58,24	423.026	0,73	0	
GEOLIT	Jaen	49,00	104.185	0,21	0	
PT de Tarragona	Tarragona	47,48	0		0	
PT del Camp	Reus	165,00	1.000.000	0,61	5.000	200,00
CP de la innovació	València	0,00	0	0,00	0	
PT del Vallès	Vallès	0,00	0		0	
ESPAITEC	Castelló	6,48	94.500	1,46	0	
PC d'Alacant	Alacant	56,70	170.000	0,30	17	
PT Salut	Granada	62,50	350.000	0,56	14.000	25,00
P de la innovació	Pamplona	0,00	0		0	
PT Asturies	Asturies	55,21	0		0	
TECNOALCALA	Alcalá H	37,07	188.000	0,51	3.000	63

		R	D	E	PARC	coixí
PCITAL	Lleida	20,0%	35,0%	45,0%	CTE	44,34
		0,0%	44,0%	56,0%	TE	37,44
Parc científic	Barcelona					
Parc científic	Girona	48,0%	26,0%	26,0%	C	
PTA	Màlaga	3,0%	6,0%	91,0%	E	91,00
ZAMUDIO	Bizkaia					
BOECILLO	Valladolid	1,0%	6,0%	93,0%	E	
Aula Dei	Zaragoza					
Vélez	Màlaga					
Cartuja 93	Sevilla	26,0%		74,0%	E	
PT Agroindustrial	Jerez	4,0%		96,0%	E	
PITA	Almeria	3,0%		97,0%	E	
Rabanales	Córdoba	5,0%	11,0%	84,0%	E	
GEOLIT	Jaen	3,5%		96,5%	E	
PT de Tarragona	Tarragona	0	80%	20%		15,00
PT del Camp	Reus	1,0%	5,0%	94,0%	E	
CP de la innovació	València					

		any	superf	sostre	ieb	LTL	densitat
Gardeny		2.005	56,97	31.710	0,06	1.100	28,83
Parc científic	Barcelona	1.997	2,53	51.545	2,04	2.200	23,43
Parc científic	Girona	2.001	7,30	36.100	0,49	1.500	24,07
PTA	Màlaga	1.992	186,00	330.330	0,18	13.640	24,22
ZAMUDIO	Bizkaia	1.985	250,00	266.240	0,11	6.750	39,44
BOECILLO	Valladolid	1.991	118,00	139.491	0,12	6.091	22,90
Aula Dei	Zaragoza	2.006	44,20	0		500	
Vélez	Màlaga	2.001	18,62	70.766	0,38	0	
Cartuja 93	Sevilla	1.993	111,14	334.289	0,30	13.754	24,30
PT Agroindustrial	Jerez	2.007	30,10	13.505	0,04	0	
PITA	Almeria	2.002	0,53	3.100	0,58	0	
Rabanales	Córdoba	2.001	0,00	0		0	
GEOLIT	Jaen	2.000	31,00	9.715	0,03	0	
PT de Tarragona	Tarragona	2.004	0,00	0		0	
PT del Camp	Reus	2.004	4,00	39.333	0,98	0	
CP de la innovació	València	2.002	11,00	103.729	0,94	2.000	51,86
PT del Vallès	Vallès	1.987	36,52	129.360	0,35	3.442	37,58
ESPAITEC	Castelló	2.005	0,00	0		0	
PC d'Alacant	Alacant	1.998	0,00	0		0	
PT Salut	Granada	1.997	62,50	230.000	0,37	1.050	219,05
P de la innovació	Pamplona	2.001	191,19	2.179.678	1,14	9.054	240,74
PT Asturies	Asturies	1.991	47,81	358.583	0,75	2.214	161,96
TECNOALCALA	Alcalá H	2.003	20,00	13.691	0,07		

		any	superf	sostre	ieb	LTL	densitat	
Rabanales	Córdoba	2.001	0,00	0		0		
ESPAITEC	Castelló	2.005	0,00	0		0		
PC d'Alacant	Alacant	1.998	0,00	0		0		
PT de Tarragona	Tarragona	2.004	0,00	0		0		
PITA	Almeria	2.002	0,53	3.100	0,58	0		
Parc científic	Barcelona	1.997	2,53	51.545	2,04	2.200	23,40	
PT del Camp	Reus	2.004	4,00	39.333	0,98	0		
Parc científic	Girona	2.001	7,30	36.100	0,49	1.500	24,07	
CP de la innovació	València	2.002	11,00	103.729	0,94	2.000	51,86	
Vélez	Màlaga	2.001	18,62	70.766	0,38	0		-20
TECNOALCALA	Alcalá H	2.003	20,00	13.691	0,07			
PT Agroindustrial	Jerez	2.007	30,10	13.505	0,04	0		
GEOLIT	Jaen	2.000	31,00	9.715	0,03	0		
PT del Vallès	Vallès	1.987	36,52	129.360	0,35	3.442	37,58	
Aula Dei	Zaragoza	2.006	44,20	0		500		
PT Asturies	Asturies	1.991	47,81	358.583	0,75	2.214	161,96	
Gardeny	Lleida	2.005	56,97	31.710	0,03	1.100	28,83	-60
PT Salut	Granada	1.997	62,50	230.000	0,37	1.050	219,05	
Cartuja 93	Sevilla	1.993	111,14	334.289	0,30	13.754	24,30	
BOECILLO	Valladolid	1.991	118,00	139.491	0,12	6.091	22,90	
PTA	Màlaga	1.992	186,00	330.330	0,18	13.640	24,22	
P de la innovació	Pamplona	2.001	191,19	2.179.678	1,14	9.054	240,74	
ZAMUDIO	Bizkaia	1.985	250,00	266.240	0,11	6.750	39,44	

		any	superf	sostre	ieb	LTL	densitat
Aula Dei	Zaragoza	2.006	44,20	0		500	
Rabanales	Córdoba	2.001	0,00	0		0	
PT de Tarragona	Tarragona	2.004	0,00	0		0	
ESPAITEC	Castelló	2.005	0,00	0		0	
PC d'Alacant	Alacant	1.998	0,00	0		0	
PITA	Almeria	2.002	0,53	3.100	0,58	0	
GEOLIT	Jaen	2.000	31,00	9.715	0,03	0	
PT Agroindustrial	Jerez	2.007	30,10	13.505	0,04	0	
TECNOALCALA	Alcalá H	2.003	20,00	13.691	0,07		
Gardeny	Lleida	2.005	56,97	31.710	0,03	1.100	28,83
Parc científic	Girona	2.001	7,30	36.100	0,49	1.500	24,07
PT del Camp	Reus	2.004	4,00	39.333	0,98	0	-50
Parc científic	Barcelona	1.997	2,53	51.545	2,04	2.200	23,40
Vélez	Màlaga	2.001	18,62	70.766	0,38	0	-100
CP de la innovació	València	2.002	11,00	103.729	0,94	2.000	51,86
PT del Vallès	Vallès	1.987	36,52	129.360	0,35	3.442	37,58
BOECILLO	Valladolid	1.991	118,00	139.491	0,12	6.091	22,90
PT Salut	Granada	1.997	62,50	230.000	0,37	1.050	219,05
ZAMUDIO	Bizkaia	1.985	250,00	266.240	0,11	6.750	39,44
PTA	Màlaga	1.992	186,00	330.330	0,18	13.640	24,22
Cartuja 93	Sevilla	1.993	111,14	334.289	0,30	13.754	24,30
PT Asturies	Asturies	1.991	47,81	358.583	0,75	2.214	161,96
P de la innovació	Pamplona	2.001	191,19	2.179.678	1,14	9.054	240,74

		any	superf	sostre	ieb	LTL	densitat	
GEOLIT	Jaen	2.000	31,00	9.715	0,03	0		
Gardeny	Lleida	2.005	56,97	31.710	0,03	1.100	28,83	
PT Agroindustrial	Jerez	2.007	30,10	13.505	0,04	0		-0,1
TECNOALCALA	Alcalá H	2.003	20,00	13.691	0,07			
ZAMUDIO	Bizkaia	1.985	250,00	266.240	0,11	6.750	39,44	
BOECILLO	Valladolid	1.991	118,00	139.491	0,12	6.091	22,90	
PTA	Màlaga	1.992	186,00	330.330	0,18	13.640	24,22	-0,25
Cartuja 93	Sevilla	1.993	111,14	334.289	0,30	13.754	24,30	
PT del Vallès	Vallès	1.987	36,52	129.360	0,35	3.442	37,58	
PT Salut	Granada	1.997	62,50	230.000	0,37	1.050	219,05	
Vélez	Màlaga	2.001	18,62	70.766	0,38	0		-0,5
Parc científic	Girona	2.001	7,30	36.100	0,49	1.500	24,07	
PITA	Almeria	2.002	0,53	3.100	0,58	0		
PT Asturies	Asturies	1.991	47,81	358.583	0,75	2.214	161,96	
CP de la innovació	València	2.002	14,00	130.000	0,94	2.000	65,00	
PT del Camp	Reus	2.004	4,00	39.333	0,98	0		-1
P de la innovació	Pamplona	2.001	191,19	2.179.678	1,14	9.054	240,74	-2
Parc científic	Barcelona	1.997	2,53	51.545	2,04	2.200	23,40	
Aula Dei	Zaragoza	2.006	44,20	0		500		
Rabanales	Córdoba	2.001	0,00	0		0		
PT de Tarragona	Tarragona	2.004	0,00	0		0		
ESPAITEC	Castelló	2.005	0,00	0		0		
PC d'Alacant	Alacant	1.998	0,00	0		0		

		superf	sostre	ieb	LTL	densitat	
Parc científic	Barcelona	2,53	81.549	3,23			
ESPAITEC	Castelló	6,48	94.500	1,46	0		
Parc científic	Girona	7,30	42.900	0,59			
CP de la innovació	València	11,00	103.729	0,94	2.000	51,86	
Vélez	Màlaga	18,62	70.766	0,38			-30
PT Agroindustrial	Jerez	30,10	113.476	0,38			
PT del Vallès	Vallès	36,52	129.360	0,35	3.442	37,58	
TECNOALCALA	Alcalá H	37,07	188.000	0,51	3.000	62,67	
Aula Dei	Zaragoza	44,20			500		
PT de Tarragona	Tarragona	47,48					
GEOLIT	Jaen	49,00	104.185	0,21			
PT Asturies	Asturies	55,21					
PC d'Alacant	Alacant	56,70	170.000	0,30	17		
Gardeny	Lleida	56,97	116.925	0,21	3.940	29,68	
Rabanales	Córdoba	58,24	423.026	0,73			-60
PT Salut	Granada	62,50	350.000	0,56	14.000	25,00	
PCITAL	Lleida	86,60	123.247	0,14			
PITA	Almeria	99,33	309.337	0,31			
BOECILLO	Valladolid	118,00	425.485	0,36			
Cartuja 93	Sevilla	124,74	617.766	0,50			
PT del Camp	Reus	165,00	1.000.000	0,61	5.000	200,00	
P de la innovació	Pamplona	191,19	2.179.678	1,14	9.054	240,74	
ZAMUDIO	Bizkaia	250,00	266.240	0,11	6.750	39,44	
PTA	Màlaga	287,65	592.896	0,21			

		superf	sostre	ieb	LTL	densitat	
Parc científic	Girona	7,30	42.900	0,59			-50
Vélez	Màlaga	18,62	70.766	0,38			
Parc científic	Barcelona	2,53	81.549	3,23			
ESPAITEC	Castelló	6,48	94.500	1,46	0		-100
CP de la innovació	València	11,00	103.729	0,94	2.000	51,86	
GEOLIT	Jaen	49,00	104.185	0,21			
PT Agroindustrial	Jerez	30,10	113.476	0,38			
Gardeny	Lleida	56,97	116.925	0,21	3.940	29,68	
PCITAL	Lleida	86,60	123.247	0,14			
PT del Vallès	Vallès	36,52	129.360	0,35	3.442	37,58	
PC d'Alacant	Alacant	56,70	170.000	0,30	17		
TECNOALCALA	Alcalá H	37,07	188.000	0,51	3.000	62,67	-200
ZAMUDIO	Bizkaia	250,00	266.240	0,11	6.750	39,44	
PITA	Almeria	99,33	309.337	0,31			
PT Salut	Granada	62,50	350.000	0,56	14.000	25,00	
Rabanales	Córdoba	58,24	423.026	0,73			
BOECILLO	Valladolid	118,00	425.485	0,36			-500
PTA	Màlaga	287,65	592.896	0,21			
Cartuja 93	Sevilla	124,74	617.766	0,50			
PT del Camp	Reus	165,00	1.000.000	0,61	5.000	200,00	
P de la innovació	Pamplona	191,19	2.179.678	1,14	9.054	240,74	
Aula Dei	Zaragoza	44,20			500		
PT de Tarragona	Tarragona	47,48					
PT Asturies	Asturies	55,21					

		superf	sostre	ieb	LTL	densitat	
ZAMUDIO	Bizkaia	250,00	266.240	0,11	6.750	39,44	
PCITAL	Lleida	86,60	123.247	0,14			
Gardeny	Lleida	56,97	116.925	0,21	3.940	29,68	
PTA	Màlaga	287,65	592.896	0,21			
GEOLIT	Jaen	49,00	104.185	0,21			-0,3
PC d'Alacant	Alacant	56,70	170.000	0,30	17		
PITA	Almeria	99,33	309.337	0,31			
PT del Vallès	Vallès	36,52	129.360	0,35	3.442	37,58	
BOECILLO	Valladolid	118,00	425.485	0,36			
PT Agroindustrial	Jerez	30,10	113.476	0,38			
Vélez	Màlaga	18,62	70.766	0,38			
Cartuja 93	Sevilla	124,74	617.766	0,50			
TECNOALCALA	Alcalá H	37,07	188.000	0,51	3.000	62,67	
PT Salut	Granada	62,50	350.000	0,56	14.000	25,00	
Parc científic	Girona	7,30	42.900	0,59			-0,5
PT del Camp	Reus	165,00	1.000.000	0,61	5.000	200,00	
Rabanales	Córdoba	58,24	423.026	0,73			
CP de la innovació	València	11,00	103.729	0,94	2.000	51,86	-1
P de la innovació	Pamplona	191,19	2.179.678	1,14	9.054	240,74	
ESPAITEC	Castelló	6,48	94.500	1,46	0		-2
Parc científic	Barcelona	2,53	81.549	3,23			
Aula Dei	Zaragoza	44,20			500		
PT de Tarragona	Tarragona	47,48					
PT Asturies	Asturies	55,21					

		superf	sostre	ieb	LTL	densitat	
Parc científic	Girona	7,30	42.900	0,59			-50
Vélez	Màlaga	18,62	70.766	0,38			
Parc científic	Barcelona	2,53	81.549	3,23			
ESPAITEC	Castelló	6,48	94.500	1,46	0		-100
CP de la innovació	València	11,00	103.729	0,94	2.000	51,86	
GEOLIT	Jaen	49,00	104.185	0,21			
PT Agroindustrial	Jerez	30,10	113.476	0,38			
Gardeny	Lleida	56,97	116.925	0,21	3.940	29,68	
PCITAL	Lleida	86,60	123.247	0,14			
PT del Vallès	Vallès	36,52	129.360	0,35	3.442	37,58	
PC d'Alacant	Alacant	56,70	170.000	0,30	17		
TECNOALCALA	Alcalá H	37,07	188.000	0,51	3.000	62,67	-200
ZAMUDIO	Bizkaia	250,00	266.240	0,11	6.750	39,44	
PITA	Almeria	99,33	309.337	0,31			
PT Salut	Granada	62,50	350.000	0,56	14.000	25,00	
Rabanales	Córdoba	58,24	423.026	0,73			
BOECILLO	Valladolid	118,00	425.485	0,36			-500
PTA	Màlaga	287,65	592.896	0,21			
Cartuja 93	Sevilla	46,90	617.766	1,32			
PT del Camp	Reus	165,00	1.000.000	0,61	5.000	200,00	
P de la innovació	Pamplona	191,19	2.179.678	1,14	9.054	240,74	
Aula Dei	Zaragoza	44,20			500		
PT de Tarragona	Tarragona	47,48					
PT Asturies	Asturies	55,21					

		superf	sostre	ieb	LTL	densitat	
ESPAITEC	Castelló	6,48	94.500	1,46	0		
PC d'Alacant	Alacant	56,70	170.000	0,30			-500
Aula Dei	Zaragoza	44,20			500		-2000
CP de la innovació	València	11,00	103.729	0,94	2.000	51,86	
TECNOALCALA	Alcalá H	37,07	188.000	0,51	3.000	62,67	
PT del Vallès	Vallès	36,52	129.360	0,35	3.442	37,58	
Gardeny	Lleida	56,97	116.925	0,21	3.940	29,68	-5000
PT del Camp	Reus	165,00	1.000.000	0,61	5.000	200,00	
ZAMUDIO	Bizkaia	250,00	266.240	0,11	6.750	39,44	
P de la innovació	Pamplona	191,19	2.179.678	1,14	9.054	240,74	-10000
PT Salut	Granada	62,50	350.000	0,56	14.000	25,00	
PCITAL	Lleida	86,60	123.247	0,14			
Parc científic	Girona	7,30	36.100	0,49			
PTA	Màlaga	287,65	592.896	0,21			
BOECILLO	Valladolid	118,00	425.485	0,36			
Vélez	Màlaga	18,62	70.766	0,38			
Cartuja 93	Sevilla	124,74	617.766	0,50			
PT Agroindustrial	Jerez	30,10	113.476	0,38			
PITA	Almeria	99,33	309.337	0,31			
Rabanales	Córdoba	58,24	423.026	0,73			
GEOLIT	Jaen	49,00	104.185	0,21			
PT de Tarragona	Tarragona	47,48					
PT Asturies	Asturies	55,21					
Parc científic	Barcelona	2,53	81.549	3,23			

		superf	sostre	ieb	LTL	densitat	
PT Salut	Granada	62,50	350.000	0,56	14.000	25,00	
Gardeny	Lleida	56,97	116.925	0,21	3.940	29,68	-30
PT del Vallès	Vallès	36,52	129.360	0,35	3.442	37,58	
ZAMUDIO	Bizkaia	250,00	266.240	0,11	6.750	39,44	-50
CP de la innovació	València	11,00	103.729	0,94	2.000	51,86	
TECNOALCALA	Alcalá H	37,07	188.000	0,51	3.000	62,67	-100
PT del Camp	Reus	165,00	1.000.000	0,61	5.000	200,00	
P de la innovació	Pamplona	191,19	2.179.678	1,14	9.054	240,74	
PCITAL	Lleida	86,60	123.247	0,14			
Parc científic	Girona	7,30	42.900	0,59			
PTA	Màlaga	287,65	592.896	0,21			
BOECILLO	Valladolid	118,00	425.485	0,36			
Aula Dei	Zaragoza	44,20			500		
Vélez	Màlaga	18,62	70.766	0,38			
Cartuja 93	Sevilla	124,74	617.766	0,50			
PT Agroindustrial	Jerez	30,10	113.476	0,38			
PITA	Almeria	99,33	309.337	0,31			
Rabanales	Córdoba	58,24	423.026	0,73			
GEOLIT	Jaen	49,00	104.185	0,21			
PT de Tarragona	Tarragona	47,48					
ESPAITEC	Castelló	6,48	94.500	1,46	0		
PC d'Alacant	Alacant	56,70	170.000	0,30	17		
PT Asturies	Asturies	55,21					
Parc científic	Barcelona	2,53	81.549	3,23			

ANNEX SOSTRE COMPLEMENTARI:

Parc tecnològic de Biscaia, Zamudio.

Existent:

- 2 Hotels
- Club social
- Escola infantil
- Restaurants
- Parc de bombers

Parc tecnològic de Boecillo, Valladolid.

Existent:

- Guarderia
- Caixa d'estalvis
- Restaurant

Parc científic de Barcelona:

Existent:

- Terrassa del parc, 50 persones
- Botiga del parc
- Cafeteria

Previst:

- Nou auditori, 400 persones

Parc científic de Girona, Girona.

Existent:

- Restaurants
- Sales de reunions
- Serveis generals
- Auditori

Parc tecnològic d'Andalusia (PTA), Màlaga.

Existent:

- Centre mèdic, 2.143 m² st.
- Guarderia, 742 m² st.
- Hotel, 18.000 m² st., 80 habitacions.
- Estanc, 257 m² st.
- Gasolinera, 30 m² st.

- Heliport, 2.143 m² st.
- Zona comercial, 7.600 m² st.
- Camp de golf i seu social
- Centre esportiu, 3.220 m² st.
- Parc de bombers.
- Punt de concentració de residus.
- Substació d'energia.
- Aigua tractada per a ús industrial

Fundación Parque Científico Tecnológico Agroalimentario Aula Dei, Saragossa.

Existent:

- Auditori
- Teatre
- Residència d'hostes
- Biblioteca
- Administració

Parque Agroalimentario Vélez Málaga-Axarquía SA, Màlaga.

Existent:

- Restaurant
- Zona comercial
- Sales d'actes
- Sales de reunions
- Guarderia

Parque científico y tecnológico Cartuja 93, Sevilla.

Existent:

- Banc
- Hotel
- Restaurant
- Serveis sanitaris

Parque tecnológico Agroindustrial de Jerez, SA, Jerez.

Existent:

- Serveis
- Comerç
- Hostaleria



Parque científico - tecnológico de Almería (PITA) SA; Almeria.

Previst:

- Centre sanitari
- Cafeteria
- Restaurant
- Hotel
- Zones esportives i d'oci
- Guarderia

Parque científico - tecnológico de Córdoba SL (Rabanales 21), Córdoba.

Previst:

- Administració
- Centre de informació
- Centre de venda i de gestió
- Biblioteca

GEOLIT, parque científico y tecnológico, SA, Jaén.

Existent:

- Museu del "aceite y del olivar"
- Serveis tècnics: climatització-parsol

Parc tecnològic de Tarragona, Tarragona.

Previst:

- Centre de congressos
- Zona residencial, 15 ha.
- Hospital, 50.000 m2 st.
- Hotel
- Zona comercial
- Escola FP

Tecnoparc, Parc tecnològic del Camp, Reus.

Previst:

- Zona residencial, 15 ha.
- Hotel
- Centre de convencions
- Serveis



Ciudad Politécnica de la Innovación, València.

Existent:

- Hivernacle
- Magatzems

