

TECNIO és innovació!: descobrint les tensions paradoxals del sistema

Rosa Vidal i Pep Simó
Universitat Politècnica de Catalunya

Ercília García
Universitat Rovira i Virgili

RESUM

Aquest estudi examina si els plans de màrqueting dels grups de recerca TECNIO són una eina efectiva per reduir la tradicional “distància” entre universitat i empresa, responent així a les expectatives comercials establertes per ACCIÓ. Mitjançant una anàlisi temàtica i holística basada en la combinació de dades primàries procedents d'entrevistes semiestructurades amb investigadors principals de TECNIO i fonts d'informació secundàries, l'estudi revela tensions paradoxals en un entorn complex. Els esforços dels agents TECNIO per desenvolupar capacitats comercials es veuen obstaculitzats per la manca de coherència en les polítiques i una escassa alineació estratègica entre els agents d'innovació, que limita la col·laboració i la maximització del potencial innovador dins el sistema d'innovació català.

Paraules clau: innovació, màrqueting, polítiques, indústria, universitat.

1. Introducció

Durant dècades, l'OCDE ha promogut el desenvolupament de sistemes d'innovació eficients a nivell nacional i regional, fomentant la col·laboració entre els principals actors, universitats, indústria i institucions, amb l'objectiu d'impulsar el creixement econòmic i social. En aquest context, l'assoliment d'objectius transformadors cada cop més ambiciosos requereix una acció col·lectiva àgil que prioritzi no només els avenços científics i tecnològics, sinó també la difusió i l'ús eficient del coneixement i les tecnologies disponibles (OCDE, 2024, p.17).

A Catalunya, un exemple d'iniciativa alineada amb aquesta orientació, és TECNIO. Creada l'any 2010 per ACCIÓ, l'agència pública per a la competitivitat de l'empresa catalana, adscrita al Departament d'Empresa i Treball de la Generalitat de Catalunya, té com a finalitat incentivar la col·laboració entre empreses catalanes en matèria d'innovació, mitjançant la concessió de diverses convocatòries d'ajuts (L'Estat de La Ciència a Catalunya INFORME 2023, 2024). En la majoria dels casos, ACCIÓ promou que la innovació empresarial es realitzi en col·laboració amb centres de recerca o grups acreditats amb el segell TECNIO, que identifica els desenvolupaments

padors de tecnologies més avançades dins del sistema R+D+I de Catalunya. El segell TECNIO s'aconsegueix si es compleixen una sèrie de requisits, un d'ells "comercial", com és el de disposar d'un pla de màrqueting.

A partir dels plans de màrqueting, que podrien ajudar a reduir la tradicional "distància" entre universitat i empresa, el present estudi s'enfoca en analitzar si són rellevants pels grups de recerca i efectius pel sistema d'innovació català. Per tant, la base és TECNIO, els plans de màrqueting dels grups, i s'analitza la seva utilitat de forma real, ja que si es demana un pla de màrqueting és perquè per una banda, existeix una oferta de productes i serveis i per l'altre, una demanda potencial per part de la indústria.

Per assolir l'objectiu plantejat, s'ha seguit un enfocament exploratori qualitatiu. Mitjançant entrevistes semiestructurades amb investigadors/res principals (d'ara endavant PIs) de grups de recerca acreditats amb el segell TECNIO i vinculats a una universitat pública. A partir de les entrevistes, s'ha realitzat una anàlisi inductiva i temàtica (Braun & Clarke, 2012; Mayring, 2015; Ryan & Bernard, 2003). Els resultats s'han analitzat de forma holística, mostrant les tensions paradoxals que hi ha en la configuració del sistema d'innovació (Lewis, 2000; Lewis & Smith, 2014), on les empreses, la universitat, altres agents en el sistema i les polítiques públiques dilueixen els esforços comercials dels grups, mostrant la visió global i transversal a nivell polític.

L'article està estructurat de la següent manera: La secció 2 descriu i justifica la el context de la recerca. La secció 3 detalla la metodologia emprada en l'estudi. Els resultats es presenten a la secció 4 i la secció 5 inclou la discussió. Finalment a la secció 6 es presenten les conclusions de l'estudi.

2. Context

La creació de TECNIO va sorgir com una resposta estructural davant la proliferació de centres tecnològics i la diversitat d'instruments polítics que, en molts casos, generaven inconsistències en la qualitat i la mesura dels serveis oferts. L'establiment de TECNIO (Xarxa Tecnològica Catalana) com a marca cohesionada, va ser concebuda amb la finalitat d'unificar i reforçar el paper dels diferents actors del sistema català d'innovació, proporcionant una estructura més integrada i coordinada. A través de TECNIO, es va agrupar una àmplia varietat de centres de recerca i innovació: 5 centres avançats, 15 centres tecnològics i 80 centres d'innovació (OCDE, 2010, p.25). La nova xarxa no només buscava consolidar l'excel·lència científica i tecnològica del país, sinó també fomentar la transferència efectiva del coneixement cap al teixit productiu, impulsant així la competitivitat empresarial i el creixement econòmic sostenible.

En aquest context, la creació de TECNIO no només va representar una racionalització dels recursos disponibles, sinó que també va introduir un segell distintiu que certificava l'excel·lència dels associats ja que oferien solucions tecnològiques d'avantguarda. El segell es va convertir en un element clau per legitimar la xarxa, garantint la qualitat, fiabilitat i capacitat innovadora dels serveis oferts pels agents TECNIO i per crear a la vegada confiança per les empreses. TECNIO es va posicionar com una peça fonamental dins l'estratègia d'innovació catalana.

Actualment el segell TECNIO continua enfocat en identificar i promoure experts catalans dedicats a la recerca aplicada i la transferència tecnològica. Per tant, la idea és que ACCIÓ està incentivant a les empreses a innovar a través ajudes econòmiques i, a la vegada, el segell senyalitza als proveïdors d'innovació per a les em-

preses que busquen socis tecnològics amb qui col·laborar en els seus projectes d'innovació. És a dir, s'obren una sèrie de convocatòries d'ajuts per les empreses i aquestes contacten amb els grups acreditats amb l'objectiu, a priori, de crear un flux entre ACCIÓ-Indústria, i un flux Indústria-grups TECNIO.

Cal destacar, que els requisits per obtenir el segell TECNIO han variat en diferents convocatòries, sobretot en l'àmbit comercial i de màrqueting.

El 2015 (CVE-DOGC-A-15210051-2015), es valorava la figura d'un promotor tecnològic per gestionar la promoció i accions de màrqueting, incloent visites a empreses i organització d'esdeveniments, amb un pla de màrqueting que aportava punts addicionals. El 2019 (CVE-DOGC-A-19336092-2019), aquest pla de màrqueting va esdevenir obligatori.

A la convocatòria de 2024 (CVE-DOGC-A-24151006-2024), l'èmfasi comercial continua. Ara, les justificacions de participació en projectes competitius han d'haver estat realitzades durant l'últim any. També s'exigeix la demostració de la creació d'spin-offs o patents, juntament amb una planificació comercial a curt i mig termini. A més, es re introduïa la figura d'un promotor tecnològic, amb una dedicació mínima del 25% del seu temps a la gestió comercial del grup, per reforçar la interlocució amb les empreses

Els canvis introduïts en els requisits "comercials" per a l'obtenció del segell TECNIO han estat un dels factors determinants perquè molts grups de recerca no poguessin complir-los, fet que ha comportat una disminució significativa en el nombre de grups acreditats, que va passar de 84 el 2016 a 57 a finals del 2019.

L'any 2021, els 57 grups de recerca TECNIO van

formar, per iniciativa pròpia, l'Associació TECNIO amb l'objectiu de millorar la seva visibilitat dins del sistema d'innovació català i assegurar finançament basal. Aquesta tasca va culminar, fins ara, a finals de 2023, quan el Departament d'Universitats va proporcionar finançament.

3. Metodologia

Per tal de determinar la importància dels plans de màrqueting per als grups de recerca i la seva eficàcia dins del sistema d'innovació català, aquest estudi adopta un enfocament exploratori. Les fonts d'informació són diverses, incloent-hi dades secundàries com els Diaris Oficials de la Generalitat de Catalunya (DOGC), pàgines web d'ACCIÓ, de l'Associació TECNIO i dels mateixos grups de recerca, així com dades primàries obtingudes a través d'entrevistes semiestructurades amb investigadors principals (PIs), i per observació participant en el disseny i implementació de part comercial per un dels autors.

Selecció dels participants

Les entrevistes es van realitzar a 12 PIs (n=12) que lideren grups de recerca amb l'acreditació TECNIO, i pertanyent a una mateixa universitat pública catalana. L'elecció va ser realitzada seguint els principis de la recerca qualitativa, centrant-nos en casos amb una gran riquesa d'informació (Patton, 2014), i garantir que obtenció de coneixements profunds mitjançant individus amb una experiència excepcional i rellevant per a l'estudi (Clarke & Braun, 2017).

La selecció dels investigadors principals (PIs) com a informants clau es justifica pel seu rol de lideratge dins dels grups de recerca. Aquests investigadors gestionen els fons públics destinats a la recerca i contribueixen activament a les activitats de la tercera missió (TM) de les

universitats (Berghaeuser & Hoelscher, 2020; Compagnucci & Spigarelli, 2020; Degl'Innocenti et al., 2019; Jongbloed et al., 2008; Knudsen et al., 2021; Petersen et al., 2022). Per gestionar amb èxit aquestes responsabilitats, els Pls necessiten un ampli conjunt de competències, com coneixements en recerca, gestió de projectes, lideratge, enfocament empresarial, protecció de la innovació i gestió de la propietat intel·lectual (Bozeman, 2000). Aquestes competències són essencials per garantir el finançament a llarg termini, indispensable tant per complir amb les seves responsabilitats com per assolir els seus objectius científics (Cunningham et al., 2016; Cunningham & Menter, 2020; Mangematin et al., 2014).

Per tant, els Pls són les fonts primàries d'informació, ja que la seva implicació amb la universitat, així com el seu compromís amb TECNIO i el sistema d'innovació català en general, ofereixen una visió valuosa.

Realització de les entrevistes

Per duu a terme l'estudi, es van realitzar 12 entrevistes semiestructurades, cara a cara o virtualment, entre el febrer i maig del 2022, amb una durada de 60 a 90 minuts (Robson, 2011). Les entrevistes es van enregistrar i posteriorment transcriure, sempre tenint en compte el criteri de confidencialitat, adjuntat ja en els correus de demanda de participació.

Un dels avantatges de realitzar entrevistes semiestructurades és que permeten als participants expressar les seves opinions de manera més oberta sobre el tema en qüestió (Chan et al., 2013). En aquest estudi, les primeres preguntes formulades van ser: "Com desenvolupen les seves accions comercials?" i "Com perceben la necessitat de presentar un pla de màrqueting per obtenir el segell TECNIO?". Les respostes a aquestes preguntes inicials, ja des

de la primera entrevista, van posar de manifest que les accions de màrqueting dels grups estaven influïdes per tot el sistema en el seu conjunt.

Durant les entrevistes, també se'l convidava a aprofundir en la seva percepció del sistema d'innovació a Catalunya, amb l'objectiu de capturar millor la seva visió del context general. La homogeneïtat de la mostra va ser suficient per aconseguir la saturació de dades (Creswell & Poth, 2016; Guest et al., 2006).

Anàlisi de les entrevistes

Per preservar l'anonimat dels participants es van enumerar i classificar segons la mida del grup al qual pertanyen (vegeu Taula 1). Aquesta categorització feta per agrupar els participants en en 3 categories de mides de grups **és rellevant, ja que el valor dels resultats de les entrevistes està estretament vinculat al perfil dels grups de recerca.**

Taula 1. Classificació dels Pls (informants)

+ 40 persones	20 - 40 persones	8 - 20 persones
PI1	PI5	PI9
PI2	PI6	PI10
PI3	PI7	PI11
PI4	PI8	PI12

A partir de les transcripcions de les entrevistes (un total de 120 pàgines), es va dur a terme una anàlisi temàtica inductiva amb l'objectiu de realitzar un estudi centrat en les dades (Nowell et al., 2017). En primer lloc, es van codificar les dades utilitzant codis "in vivo", és a dir, emprant les paraules exactes dels participants com a codis per preservar-ne la veu autèntica i oferir una representació fidel i realista dels resultats (Creswell & Poth, 2016). Aquest enfocament va permetre captar amb precisió les perspectives

dels participants tal com les expressaven, afavorint una comprensió profunda de com utilitzen el llenguatge per donar significat a les seves accions i experiències, i facilitant, alhora, una anàlisi detallada de les seves motivacions i dels significats que sustenten aquestes accions (Punch, 2005; Rogers, 2018).

Després de la primera codificació "in vivo", es van refinar els codis per eliminar duplicats i redundàncies, seguint el mètode de Saldaña (2016), que recomana una revisió sistemàtica per assegurar la coherència i l'eficiència en el procés de codificació. Els codis identificats a partir de les tres primeres entrevistes van servir com a base per a la codificació de la resta de les transcripcions. Posteriorment, aquesta codificació es va validar de manera col·laborativa amb tot l'equip d'autors, revisant els codis per garantir-ne l'adequació i la representació fidel de les dades.

En segon lloc, els codis es van agrupar en categories i temes, seguint la metodologia d'anàlisi inductiva de Braun & Clarke (2012). Aquest procés va ser iteratiu i cíclic, cosa que va permetre refinar progressivament les categories a mesura que s'identificaven patrons, divergències i variacions en les respostes dels participants.

Tot el procediment d'anàlisi es va realitzar amb el suport del software d'anàlisi qualitativa Atlas.ti 23 (ATLAS.Ti Scientific Software Development GmbH, 2023), que va resultar especialment útil per gestionar el gran volum de dades.

A partir dels resultats obtinguts de les entrevistes, es va considerar fonamental dur a terme una discussió detallada, especialment a causa de les tensions detectades en les respostes dels participants. Aquestes tensions, que revelaven discrepàncies i contradiccions en les seves percepcions i experiències, van ser ana-

litzades a través del marc teòric de les paradoxes. La teoria de la paradoxa, que s'ha utilitzat àmpliament en investigacions qualitatives, suggereix que les contradiccions inherents als sistemes socials i organitzatius poden proporcionar una comprensió més profunda de les dinàmiques en joc (Lewis, 2000; Lewis & Smith, 2014).

4. Resultats

Seguint les directrius de l'anàlisi temàtica (Braun & Clarke, 2012), en aquesta part de l'estudi, el primer procés va ser codificar les entrevistes amb codis "in vivo", amb un resultat total de 50 codis. L'agrupació de codis en categories va ser un pas crític, ja que va permetre establir relacions més clares entre les dades i identificar patrons subjacents en les respostes dels participants, així com possibles tensions o contradiccions emergents. A partir de les 7 categories, i seguint les directrius de l'anàlisi temàtica, ens vam assegurar que la identificació del 3 temes identificats fossin significatius i aportessin una visió holística del fenomen estudiat, més enllà de les respostes individuals

A la Taula 2 es presenta la distribució detallada dels codis, les categories i els temes finals, proporcionant una visió comprensiva del procés d'agregació i síntesi de la informació recollida.

Taula 2. Resultats de les entrevistes, codis “in vivo” i temes

Codis in vivo	Categories de codis	TEMES
fem el que podem no tenim experiència ens ajuda a pensar no el seguim al peu de la lletra	Percepció	MARKETING
màrqueting és parlar amb la gent oportunitats del mercat moure't en el context dels actors d'interès actius a les xarxes socials xarxa de contactes consorcis europeus avísem a les empreses de convocatòries ofertim cursos i assessories promoció doctorats industrials	Estratègies	
diners per fer transferència plantilla precària i fora del nucli universitari investigadors perden el tren l'activitat de transferència no es valora temps per pensar o temps per facturar competència entre grups empreses venen com si anessin al mercat la gestió de projectes és draconiana la base del sistema és la desconfiança tenim masses gorres considerar grup dinàmic petit i actiu extremadament conservadora cultura de la subvenció molt i molt important no hi ha ni capacitat per innovar no tenen competitivitat a nivell global solucions ràpides i barates totes han de competir a la mateixa lliga	Universitat	ACTORS (PLAYERS)
Eurecat son molt bons generant projectes no podem competir comercialment amb Eurecat generem tecnologia i Eurecat l'exploiten menys inversió que els Cerca	Indústria	
requeriments exigents requeriments adequats importància de patents i spin-offs segell qualitat ISO no venen empreses a través d'Acció les empreses no saben què és Tecnio és el concepte dels cupons és ridícul dedicar personal als indicadors esperança en l'associació Tecnio Tecnio no ens aporta beneficis qui aporta valor al país? s'improvisa i es van posant pegats moltes institucions fent el mateix nosaltres hem de jugar a los dos bandes	Altres actors	
	Tecnio	NORMES DEL SISTEMA (RULES OF THE GAME)
	Sistema innovació	

A continuació, es presenten els resultats organitzats per temes i les seves respectives categories.

4.1 Màrqueting

Tot i que cada grup de recerca disposa del seu pla de màrqueting per ser elegible per a l'acreditació TECNIO, els resultats indiquen que aquest aspecte va generar poc interès entre els Pls durant les entrevistes. La manca d'èmfasi ens porta a seguir la noció proposada per Ryan & Bernard (2003), que subratlla la importància d'observar no només el que es diu, sinó també el que no es menciona explícitament.

Els informants dels grups més grans van explicar d'una forma clara i concisa quines eren les seves estratègies comercials. Les respostes obtingudes però, mostren una clara divergència

en funció de la mida dels grups de recerca. En el cas dels grups més grans, que compten amb una estructura interna similar a la d'una PIME (Etzkowitz, 2003), el pla de màrqueting és un full de ruta estratègic; per a altres, és una eina interna que els permet una millor organització; i per als Pls que lideren grups més petits, es considera un document burocràtic que han de completar per passar l'acreditació.

Mentre que els grups de recerca més grans poden comptar amb personal dedicat a tasques de tipus empresarial, els grups mitjans i petits no disposen del coneixement necessari per abordar aquest tipus d'accions. Això posa de manifest que se'ls està demanant l'elaboració de plans de màrqueting per als quals no estan formats, ja que la seva expertesa es troba en altres àrees de recerca, no en màrqueting. A més, tots els participants han expressat que no tenen els recursos econòmics necessaris per dur a terme aquestes tasques de manera òptima.

“...fem el que podem, ja que no comptem amb personal dedicat ni recursos professionals. Això no és la nostra especialitat i no tenim els recursos per dur-lo a terme de manera òptima...” (PI 11, p.13)

A part d'aquestes limitacions, el consens predominant i recurrent entre els Pls és que la comunicació directa amb els seus contactes empresarials, és considerada la via més efectiva referent a iniciatives d'innovació col·laboratives. La connexió directa entre els investigadors i la indústria es considera crucial a causa de la naturalesa complexa de la seva àrea de recerca específica, per tant, en línia amb el màrqueting relacional i el conegut com “science-to-business marketing” (Baaken, 2015; Baaken et al., 2016; Baaken, T., Rossano, 2016; Boehm & Hogan, 2013; Kesting et al., 2018; Kliewe et al., 2012; Plewa et al., 2005).

"...contactem amb empreses gràcies a la nostra xarxa de contactes, la majoria d'ells són resultat de col·laboracions prèvies i som companys de viatge que ens coneixem. Per això et dic, el màrqueting és més parlar amb gent, parlar amb gent i convèncer-los que tenim coses interessants..."(PI 2, p.22)

A més, per ampliar els seus contactes, tots els participants estan activament involucrats en clústers i xarxes europees específiques vinculades a les seves activitats, tant a nivell nacional com internacional.

Una altra forma de mantenir relacions amb les empreses és mitjançant l'oferta de cursos, formacions específiques i consultories. Això indica que els grups de recerca estan implementant una estratègia de diversificació (Ramanujam & Varadarajan, 1989), on l'oferta de serveis esdevé crucial per mantenir relacions a llarg termini amb les empreses.

Adicionalment, 10 dels informants adapten les seves estratègies de màrqueting per promoure els doctorats industrials, informant i animant a les empreses a millorar la seva perspectiva d'innovació mitjançant la contractació de personal jove, amb coneixements actualitzats i connectat amb els grups de recerca.

Pel que fa a altres accions de màrqueting, les pàgines web i les xarxes socials, especialment LinkedIn, es fan servir com a tècniques de comunicació per a millorar la seva visibilitat.

Una de les aportacions que podrien resumir la importància dels plans de màrqueting i posa en rellevància la importància de la contribució que fan els grups de recerca és:

"Per mi el pla de màrqueting es el fet de reflexionar sobre la necessitat d'arribar al mercat, al final si fem innovació es perquè volem resoldre els problemes que el mercat té, no es que només volgum ingressos de la nostra tecnologia, volem entendre quins problemes té el mercat per ajudar-los"(PI 1, p.9)

Els resultats mostren una clara divergència en la percepció i l'ús dels plans de màrqueting entre els grups de recerca, evidenciant la manca d'una estratègia ben definida en aquest àmbit. Tot i això, es reconeix l'esforç que aquests grups fan per captar projectes, contribuint tant a impulsar la innovació com a obtenir recursos.

4.2 Actors (players)

En aquest tema, s'han identificat tres actors clau: la universitat a la qual pertanyen els PIs, altres agents dins del sistema d'innovació i les indústries.

Universitat

Tots els PI lideren grups de recerca dins de la mateixa universitat, i les seves opinions sobre l'entorn més immediat han emergit de manera natural durant les discussions, mostrant-se sorprenentment uniformes a través de tots els participants i reflectint preocupacions comunes.

Una de les inquietuds més destacades és el relleu generacional, un tema que preocupa profundament a causa de la falta de noves incorporacions que garanteixin la continuïtat de la recerca. Aquesta situació es veu agreujada per les creixents dificultats per atraure i incorporar personal jove a la universitat, un problema influït per les estrictes exigències en la contractació de nous investigadors, la complexitat de la construcció de currículums competitiu i les limitacions salarials que sovint no reflecteixen les qualificacions i l'experiència requerides. Els PIs han identificat la necessitat d'un canvi en les polítiques de contractació i en la valoració dels currículums com una prioritat per garantir un futur sostenible tant per als grups de recerca com per a la universitat en general.

"...o es creen unes carreres acadèmiques clares que ajudin als joves a continuar a la universitat, o d'aquí 10 anys, si no incorporarem més gent jove tindrem un

| *seriós problema...*"(PI 6, p. 7)

Aquesta manca de personal ha posat de manifest que molts dels professors i investigadors (PDI), sobrecarregats amb les seves tasques de recerca i docència, han experimentat un increment de la pressió per complir amb les exigències de la transferència de coneixement i tecnologia en els darrers anys. La situació doncs, no només ha revelat la insuficiència de recursos humans, sinó també la falta de reconeixement adequat de la transferència en l'avaluació acadèmica.

Malgrat la importància creixent de la transferència com a eix fonamental per a la innovació, el sistema d'avaluació continua priorititzant les publicacions científiques i altres mètriques tradicionals, relegant les contribucions relacionades amb la transferència a un segon pla. Aquesta dinàmica genera una sensació d'injustícia i desmotivació entre els PDI, que perceben que el seu esforç en aquesta àrea no rep l'atenció ni la valoració que mereix. Per això, durant les entrevistes, els Pls demanden nous models d'avaluació que integrin la transferència de manera equitativa, reconeixent el seu impacte i valor afegit tant a nivell acadèmic com social i econòmic.

| *"...dins de la universitat també hem de repensar què estem fent, perquè si volem tenir un paper rellevant en la transferència, doncs s'ha de valorar d'alguna manera, i cal articular mecanismes perquè qui faci transferència pugui alliberar-se d'altres tasques, perquè no podem fer-ho tot..."*(PI 9, p.12)

A més, han expressat que hi ha una càrrega de treball excessiva relacionada amb la gestió dels projectes.

| *"...la gestió actual de projectes és un drama, necessitaria que ens ho repenséssim, el que dic és que hem de trobar una manera perquè la gestió de projectes amb empreses sigui més àgil i amb ca-*

| *denes més curtes, t'ho dic, per experiència personal, ara signa tu, ara el contracte està obert, falta la signatura del rector, ara s'ha perdut... no, això no pot ser..."*(PI 4, p.4)

Una altra qüestió que han plantejat els Pls és la manca d'estructura i d'estratègia relacionada amb la innovació dins de la universitat, la qual consideren rellevant. Especialment per als grups amb àrees d'expertesa més transversals, ha sorgit la preocupació per la competència interna entre els grups, tan a nivell d'interacció amb les empreses, com per la manca d'estratègia de preus que hi a la universitat.

| *"...a la universitat, aquesta atomització fa que, per exemple, això és del mes passat, nosaltres vam contactar amb una empresa amb la qual tenim molt d'interès en contactar i ens assabentem de què ja hi havien anat abans 3 grups més i inclús directament de rectorat... no estem agrupats dins de la universitat i no tenim visibilitat, o poca visibilitat. Nosaltres, clar, els grups per separat som relativament petits..."*(PI 3,p.4)

| *"...quan una empresa va a la universitat per contractar alguna recerca, demana pressupost a diversos grups! Com si anessin al mercat a comprar pomes i compren on són més barates. Això és un problema, cada grup posa preus per hora diferents... ens fem competència entre nosaltres mateixos !!..."*(PI 10, 3)

Altres agents

Dins del sistema d'innovació català, els Pls han mencionat i debatut sobre altres agents com Eurecat i la xarxa CERCA. En les seves discussions, ha prevalgut la preocupació per les desigualtats de finançament, ja que aquests centres reben un suport governamental significativament més elevat en comparació amb les universitats. Aquesta situació genera un desavantatge competitiu per als grups de recerca universitaris, especialment en l'àmbit econòmic.

Un dels actors més destacats que han mencionat els Pls és Eurecat, un centre tecnològic amb una estructura altament professionalitzada que inclou personal dedicat exclusivament a la captació de projectes i a la col·laboració amb empreses. Segons l'opinió dels informants, aquesta estructura els proporciona una gran capacitat comercial i competitiva que els grups Tecnio no poden igualar, ja que no disposen dels recursos humans ni del suport institucional necessaris per competir en les mateixes condicions.

No obstant això, els Pls també assenyalen que Eurecat sovint depèn dels coneixements generats a les universitats per completar els seus projectes, creant una relació de dependència que posa de manifest la necessitat de col·laboració mútua, així com de reconeixement i suport equilibrat. Els Pls consideren que les seves contribucions són essencials per a l'èxit d'aquests centres, però creuen que el model actual no valora adequadament el paper clau que exerceix la recerca acadèmica. Destaquen la importància d'establir aliances més justes i equilibrades que reflecteixin la contribució de cada agent i permetin un millor aprofitament dels recursos disponibles en el sistema d'innovació català.

"...el problema és que el nivell de suport que tenen ells per competir és molt diferent del nivell de suport que tenim nosaltres. Les estructures que tenen ells els permeten competir comercialment, i parlant clar, competir des de la universitat és molt complicat. Per tant, tenen una avantatge d'estructura, tenen una avantatge de finançament, i nosaltres tenim una avantatge de generació de coneixement. El que no és acceptable, i s'ha d'evitar, és que nosaltres generem tecnologia perquè l'exploti Eurecat..." (PI 8, p.6)

Indústria

Sense perdre de vista que ACCIÓ/TECNIO està bàsicament adreçada a incentivar l'entorn in-

dustrial, la majoria dels Pls perceben les indústries com extremadament conservadores, amb una cultura de subvenció molt marcada. A més, han exposat altres problemes, com la manca de capacitat per innovar i la seva falta de competitivitat a nivell global.

"...el teixit industrial català no inverteix en alta tecnologia. La prova és que els nostres estudiants de doctorat, és a dir, els doctors que formem, tenen una ocupabilitat espectacular a Alemanya i zero aquí..." (PI 3, 4)

"...vivim en un país amb cultura de subvenció per la part empresarial, perquè essencialment no tenen competitivitat a nivell global, doncs això no arribarà gaire lluny..." (PI 7, p.10)

A més, els Pls assenyalen que les indústries busquen solucions ràpides i econòmiques.

"...a mi em venen les empreses dient, tinc un problema i necessito una solució. Com més aviat millor, i com més barata, millor..." (PI 9, p.12)

Un altre tema recurrent entre els Pls és la burocràcia necessària per aplicar i justificar els projectes, on totes les empreses han de competir en les mateixes condicions.

"...no pots demanar a una empresa petita que tingui la capacitat de redactar un projecte com ho faria una multinacional. Per tant, si tots han de competir en la mateixa lliga, això és impossible, no?..." (PI 11, p.13)

En conjunt, els Pls posen de manifest que l'entorn industrial no els afavoreix, revelant una manca de pro activitat i de visió competitiva a llarg termini.

4.2 "Normes" del sistema (rules of the game)

Les aportacions dels Pls han posat especial èmfasi en el context en què es troben, centrant-se tant en la iniciativa TECNIO com en el sistema en general. Aquest enfocament els ha permès identificar les dinàmiques que influeixen en la seva activitat investigadora i en la

interacció amb el teixit industrial, així com les limitacions i oportunitats que presenta l'actual model de transferència de coneixement.

TECNIO

Una de les aportacions més reiterades dels Pls és que mai cap empresa s'ha adreçat als seus grups a través de la iniciativa TECNIO. Els Pls argumenten que aquesta falta de contacte es deu a la mala visibilitat dels grups per part d'Acció i a la poca promoció que se'n fa a l'entorn industrial.

"...de fet, vas a les empreses i els expliques què és Tecnio, i moltes no saben de què va..." (PI3, p.4)

Pel que fa als requeriments de l'acreditació, els Pls expressen una clara divergència d'opinions segons la mida i estructura interna dels seus grups. Els grups més grans no tenen problemes en complir tots els requisits, mentre que els grups més petits se senten a la corda fluixa.

"...els requeriments són molt exigents però a mi em sembla bé, perquè crec que el problema que tenim a Catalunya, quan diuen que tenim 2000 grups de recerca, és que són masses. Per això, el valor d'aquest nivell de filtratge, que ens permeti tenir 50-60 centres TECNIO, em sembla adequat..." (PI 1, p.4)

"...posen molt d'èmfasi en temes com patents i spin-offs. Nosaltres cobriem aquests requisits, però no sobradament; vam aprovar just per sobre del mínim..." (PI 8, p.6)

En relació amb els beneficis d'obtenir el segell, els grups petits reconeixen que els proporciona un cert reconeixement dins la seva universitat i que els permet optar a certes convocatòries, ajudant-los a dur a terme petits projectes amb empreses amb les quals ja havien col·laborat. Tanmateix, la majoria dels Pls consideren que els ajuts són insuficients, no es veu el valor real de ser TECNIO, especialment en la relació esforç-benefici, tenint en compte que segons els Pls, la burocràcia associada és despropor-

cionada. Tots coincideixen que el segell Tecnio és percebut com un segell de qualitat, tot i que creuen que no està reconegut ni a Catalunya ni a l'exterior.

"...els cupons no són massa cosa, són 6000 €, a veure, els problemes de les convocatòries de la Generalitat sigui TECNIO o sigui qualsevol altre organisme és que demana una paperassa que et dona més feina això que no altres coses, llavors això és molt poc operatiu, suposo per un tema de rigurositat per evitar temes de malversació de recursos públics i tal, però és extremadament carregós i desanima molt a les empreses, sobretot a les empreses que no ho han fet mai, que quan es troben que han de fer aquesta paperassa es desanimen..." (PI 8, p.6)

"...el segell ens serveix per poder aplicar a alguna convocatòria, que encara que sigui petita, sempre ens va bé per continuar en projectes i investigació..." (PI 11, p.9)

"...per què m'he de complicar tant la vida si podria fer un projecte europeu, un projecte nacional, públic, i no cal que contracti personal de suport per a la investigació, ni promotors, ni plans de màrqueting... si això de TECNIO no s'incentiva una mica, els que hi som ho acabarem fent perquè hem nascut d'aquesta manera, ve en l'ADN. Però crec que amb el temps, la gent jove o d'altres promocions hauran d'entendre que això serveix per alguna cosa, i si serveix per alguna cosa és perquè o genera un currículum clar i permet promocionar, o et genera uns fons que pots disposar per fer coses..." (PI 12, p.13)

Tots els Pls han expressat la seva esperança que la recentment creada Associació Tecnio pugui actuar com a lobby, amb l'objectiu de guanyar més visibilitat i obtenir un finançament basal que els permeti dur a terme accions comercials de manera més competitiva. Aquesta associació es veu com una oportunitat per recuperar un tipus de finançament que existia anteriorment, però que s'ha perdut, limitant així la capacitat dels grups de recerca per competir en el mercat.

Tots els Pls valoren positivament el potencial de l'Associació Tecnio per captar aquest finançament basal, i alguns han apuntat que:

"...jo crec que l'Associació Tecnio és una bona metàfora del que passa. Tenim el segell Tecnio i som els centres els que ens associem per fer el que Tecnio Acció no fa. Que cadascú tregui les seves pròpies conclusions. Però que els centres ja s'auto-organitzin, no sé, amb la seva pròpia marca del que hauria de ser, potser no sigui un senyal molt bo..." (PI 2, p.41)

"... ACCIÓ ens ha donat una mica el beneplàcit, però també hauria de pensar que si un segell que està aglutinat sota la seva marca busca muntar una associació paral·lela, és que realment no troba respostes en moltes coses..." (PI 10, p.21)

En resum, la falta de visibilitat dels grups de recerca sota la iniciativa TECNIO, juntament amb els requisits burocràtics exigents, dificulta la seva capacitat per connectar amb la indústria. L'Associació TECNIO representa una oportunitat per millorar aquesta situació, tot i que alguns Pls qüestionen el valor del segell.

Sistema d'innovació

Els Pls han expressat una preocupació creixent sobre els canvis continus en les polítiques d'R+D i la manca d'una direcció clara com a país. Aquesta situació els porta a qüestionar-se sobre el reconeixement i la valoració real dels agents que aporten valor a Catalunya. Existeix una percepció generalitzada entre ells que hi ha una proliferació d'institucions, sovint amb missions similars, però sense una coordinació efectiva que maximitzi els recursos i els esforços.

Aquesta falta de coordinació ha provocat que els Pls plantegin la necessitat d'una avaluació més rigorosa i transparent del paper de cada institució del sistema d'innovació. Consideren imprescindible identificar qui realment aporta valor al país per evitar duplicitats i per tal de fo-

calitzar el suport en aquells agents que generen un impacte significatiu.

Els Pls subratllen la necessitat urgent de redefinir les prioritats nacionals i establir un lideratge estratègic que articuli un sistema d'innovació més coherent i orientat a resultats tangibles. Sense aquesta direcció clara, alerten que el risc és continuar invertint en iniciatives que no aporten el retorn esperat, debilitant així la capacitat competitiva del país en l'àmbit de la recerca i la innovació.

"...tenim una indústria cada cop més feble i en canvi tenim un sistema de recerca i innovació que és potent, que està ben posicionat en quant a publicacions, patents... Però hi ha una desconexió..." (PI 6, p.24) "... la cosa no està clara, fins hi tot a dia d'avui no està clara quina és la col·laboració per anar tots a una, o la mica de competència, la que calgui que sempre és positiva, però amb idees clares, això a dia d'avui no està resolt..." (PI 6, p.25)

Un altre tema que està generant preocupació entre els Pls és la percepció d'una relació fragmentada amb departaments com el de Recerca i Universitats i el d'Empresa i Treball, amb els quals els grups de recerca estan relacionats. Cada departament té les seves pròpies prioritats, criteris de finançament i mecanismes de suport, fet que dificulta establir una col·laboració fluida i coherent entre les parts implicades, i donant lloc a confusió i duplicitat d'esforços.

"...el problema de la Generalitat és que té dos departaments, el d'Indústria i el d'Universitat, que van totalment per separat i no comparteixen absolutament res, perquè amb les convocatòries que fan cadascun va pel seu costat, cadascun ho fa a la seva manera, i és clar, nosaltres hem de jugar a dos bàndols, a l'industrial i a la banda acadèmica, però si jugues molt a una, l'altra l'abandones, i aleshores s'ha de saber trobar aquest equilibri..." (PI 3, p.52)

En la seva totalitat, els Pls han expressat la

manca d'estabilitat en les accions polítiques, argumentant que aquestes es modifiquen massa sovint. Aquesta inestabilitat genera un entorn d'incertesa que dificulta la planificació i execució a llarg termini dels projectes de recerca. Els constants canvis en les polítiques de finançament, les prioritats governamentals i els programes de suport obliguen els grups de recerca a readaptar continuament les seves estratègies, sovint a costa de l'eficàcia i la continuïtat dels seus treballs.

"...el que no podem és seguir treballant com si fóssim una part activa del sistema perquè a la pràctica estem competint en condicions cada cop pitjors. Això es l'inici de l'Associació TECNIO, donar veu a un grup de gent per fer una massa important i que tenim problemes comuns, la falta de finançament directe, la manca de tècnics a llarg termini, perquè els contractes venen lligats a convenis que quan s'acaba el contracte perdem al tècnic, la doble dedicació a la recerca i docència... tot aquest coneixement no apareix, però està sobre la taula..." (PI 6, p.44)

En conjunt, els Pls subratllen la necessitat urgent d'una major coordinació entre institucions i departaments per evitar la fragmentació dels recursos destinats a l'R+D+i a Catalunya. Sense una direcció estratègica clara i una estabilitat en les polítiques, el sistema d'innovació es veu amenaçat i dilueix el valor que els aporta el fet de ser grups acreditats TECNIO.

5. Discussió

L'objectiu principal d'aquest estudi ha estat explorar, a través d'un enfocament inductiu basat en entrevistes semiestructurades amb els Pls, com aquests perceben i gestionen les seves accions comercials, així com la influència del sistema d'innovació en aquestes activitats. L'anàlisi temàtica ha revelat que un enfocament holístic és essencial per comprendre les inte-

raccions i superposicions entre els diferents temes identificats, especialment en el context descrit pels Pls, marcat per múltiples tensions paradoxals.

D'una banda, es demana als grups que realitzin accions comercials; de l'altra, aquestes iniciatives sovint es veuen restringides per estructures normatives i polítiques rígides dins del sistema d'innovació català. Els resultats exposen aquestes contradiccions, il·lustrant la complexitat del sistema i les dificultats amb què es troben els Pls a l'hora de gestionar les seves activitats comercials en un entorn ple d'incoherències.

Així doncs, els resultats es discuteixen sota el paraigua de la paradoxa, un concepte que posa en relleu elements aparentment contradictoris però interrelacionats: situacions que, tot i ser lògiques quan s'analitzen per separat, semblen absurdes o irracionals quan es manifesten simultàniament (Lewis, 2000, p.760). Aquesta perspectiva ofereix noves visions sobre les tensions inherents al sistema d'innovació. Alhora, la complexitat obre la porta a noves oportunitats per a la innovació i la col·laboració. En reconèixer aquestes contradiccions, els agents implicats poden treballar conjuntament per dissenyar solucions més eficients i adaptatives, fomentant un entorn d'innovació més robust i dinàmic de cara al futur.

La paradoxa de TECNIO davant la complexitat del sistema d'innovació català

El segell TECNIO, orientat a impulsar la innovació empresarial a través de la visibilitat dels grups de recerca, es troba condicionat per la complexitat del sistema. La interacció dels grups acreditats amb altres actors, institucions i normatives dins del sistema d'innovació català crea una tensió entre l'objectiu simplificat de TECNIO com a motor d'innovació i la rea-

litat d'un ecosistema molt més ampli, en el qual el paper d'aquests grups no és del tot clar.

En les darreres convocatòries de TECNIO, s'ha posat un èmfasi creixent en la necessitat que els grups de recerca justifiquin més accions de màrqueting i comercials per obtenir l'acreditació. Tanmateix, els resultats de l'estudi revelen una doble problemàtica. En primer lloc, la comunicació per part del govern català per incentivar la participació empresarial en els processos d'innovació és insuficient; fins ara, cap empresa ha accedit als grups de recerca a través del segell TECNIO. En segon lloc, els grups identifiquen una manca de suport financer per part d'ACCIÓ, especialment després de l'eliminació del finançament basal.

Aquests factors suggereixen que l'èmfasi en les tasques comercials dels grups de recerca forma part d'una estratègia que trasllada la responsabilitat d'actuar com a dinamitzadors del sistema d'innovació a aquests grups. Això crea una paradoxa: se'ls exigeix un paper cada vegada més actiu en la promoció de la innovació empresarial, però no reben el suport necessari en termes de reconeixement, finançament o infraestructura. Aquesta dissonància entre les polítiques públiques i les necessitats reals dels grups dificulta la seva tasca dins d'un sistema d'innovació complex i exigent.

En aquest context, els grups es qüestionen la utilitat del segell TECNIO. Tot i que el govern català vulgui/necessiti una "borsa" de grups capaços d'impulsar el sistema d'innovació, no és evident quin valor aporta el segell en termes de beneficis tangibles. Els PIs no perceben amb claredat la proposta de valor associada al segell TECNIO, ja que es considera, sobretot, una certificació que permet accedir a certes convocatòries amb baixa relació entre esforç i benefici, atesa la gran burocràcia i les limitades

ajudes econòmiques, per tant, es plantegen quin és el seu valor (A. Payne et al., 2017; A. F. Payne et al., 2008).

Els grups de recerca catalans compten amb capacitats tècniques, organitzatives i coneixements especialitzats que els permeten desenvolupar projectes d'innovació adaptats a les seves àrees. No obstant això, els requisits per a l'acreditació TECNIO afavoreixen una homogeneïtzació dels perfils d'aquests grups dins del sistema d'innovació català. Aquesta tendència cap a l'isomorfisme institucional (Archibald, 2004; DiMaggio & Powell, 1983; Leydesdorff & Meyer, 2006; Nokkala & Diogo, 2020), impulsada per criteris d'acreditació cada cop més rígids, podria posar en risc la supervivència de grups de recerca més petits, que, malgrat tenir un alt potencial innovador, queden exclosos en no complir els requisits.

Aquest enfocament estandarditzat, que prioritza indicadors com patents, la creació de spin-offs o la participació en projectes internacionals, minimitza la importància de la diversitat dels grups (Fay & Zavattaro, 2016). Paradoxalment, això podria limitar la capacitat innovadora del país en ignorar les necessitats específiques de sectors industrials madurs i emergents, on els grups petits i altament especialitzats podrien tenir un impacte significatiu (Hüther & Krücken, 2016). La uniformitat en els criteris d'acreditació amenaça així la diversitat i competitivitat del sistema d'innovació, comprometent la capacitat del país per adaptar-se a les demandes de sectors diversos i en creixement.

La paradoxa de TECNIO respecte la Universitat

La manca de reconeixement institucional de la transferència en l'àmbit universitari es fa evident en les avaluacions acadèmiques, que

continuen centrant-se principalment en les publicacions científiques i altres indicadors tradicionals de recerca. Aquesta situació genera tensions paradoxals amb els requisits del segell TECNIO, que prioritza la demostració de les altes capacitats de transferència dels grups. No obstant això, la nova Llei Orgànica del Sistema Universitari (LOSU, BOE-A-2023-7500) ofereix una oportunitat per abordar aquesta desconexió, ja que incorpora la transferència com a part integral de l'avaluació acadèmica, cosa que podria afavorir una major alineació entre el sistema acadèmic i el d'innovació.

Un altre aspecte rellevant és la percepció dels PIs sobre la manca d'una estratègia clara d'innovació a la universitat, la qual obliga cada grup a desenvolupar iniciatives de manera aïllada. Aquesta falta de direcció comuna debilita els grups de recerca, col·locant-los en desavantatge davant agents com Eurecat, situant-los en competència amb aquests agents externs, i a la vegada, intensificant la rivalitat interna, especialment entre aquells amb perfils més transversals.

L'absència d'una estratègia d'innovació coherent dins la universitat visualitzada en una oferta de serveis fragmentada i mal comunicada, impedeix que la universitat aprofiti adequadament el seu potencial. Aquesta fragmentació dispersa el valor competitiu de la institució dins del sistema d'innovació, limitant la seva capacitat per presentar una proposta clara, coherent i atractiva davant del sector industrial.

Paradoxalment, mentre que la diversitat d'especialitats dins de la universitat constitueix un potencial avantatge competitiu (Donina & Hasanefendic, 2019), la manca de direcció, coordinació i de la ignorada estratègia de preus (Prónay & Buzás, 2015), provoca competència interna entre els grups i impedeix que aques-

ta riquesa es tradueixi en una oferta robusta i integrada. Això limita la capacitat de la universitat per competir eficaçment en l'ecosistema d'innovació, dificultant tant l'atracció de col·laboracions estratègiques com el seu posicionament com a agent clau en la transferència de tecnologia.

La paradoxa de ACCIÓ i la creació de l'Associació TECNIO

El departament d'Indústria, a través d'ACCIÓ, té com a objectiu fomentar la innovació dins del teixit industrial, "ofertint" a les empreses uns agents acreditats, els grups TECNIO, amb els quals poden col·laborar per impulsar projectes d'innovació. Paradoxalment, però, els grups TECNIO es veuen obligats a recórrer a la creació d'una associació pròpia, l'Associació TECNIO, degut a que les polítiques d'innovació no acaben de proporcionar el recolzament suficient per garantir una col·laboració efectiva amb les empreses.

Aquesta situació posa de manifest que el sistema que hauria de fomentar la innovació obliga els grups acreditats a autogestionar-se i a trobar solucions col·lectives per superar les mancances del sistema. En lloc de poder centrar-se plenament en la recerca i la innovació, els grups TECNIO es veuen forçats a dedicar una part important dels seus esforços a superar les dificultats de finançament i suport que el sistema no cobreix.

Per tant, l'Associació TECNIO emergeix com el nou catalitzador per als grups TECNIO dins del sistema d'innovació, assumint el rol de coordinador de la xarxa entre els grups, ACCIÓ i la indústria (Cunningham & Menter, 2020). Aquesta associació no només busca millorar la col·laboració entre actors, sinó que també pretén facilitar un entorn més favorable per a la innovació, contrarestant les limitacions imposades pel

sistema. Per tant, no només està invertint el flux, sinó que està corregint falles estructurals que haurien d'haver estat resoltes des del sistema mateix.

La paradoxa del govern català i els Departaments d'Indústria i d'Universitats

La creació de l'Associació TECNIO va ser inicialment vista pels investigadors principals (PIs) com una oportunitat per recuperar el finançament basal que es disposava en anys anteriors i que posteriorment va desaparèixer. Aquest ha esdevingut un dels principals motius que impulsen els grups de recerca a mantenir la seva vinculació amb el programa TECNIO. Tot i així, malgrat que l'Associació TECNIO va aconseguir obtenir finançament basal a finals de 2023, aquest no prové d'ACCIÓ —l'organisme directament responsable de la promoció empresarial i la innovació— sinó, paradoxalment, del Departament d'Universitats, posant de manifest una manca de coordinació entre les institucions públiques que gestionen el sistema d'innovació.

La manca de coherència institucional es veu agreujada per la presència de diversos agents dins del sistema d'innovació català, com Eurecat —que depèn del Departament d'Indústria— i els centres CERCA —que depenen del Departament d'Universitats.

Teòricament, la diversitat d'agents hauria de reforçar el sistema d'innovació català, però la manca de col·laboració efectiva entre ells fragmenta les capacitats i genera una competència contraproduent. En aquest sentit, els PIs reconeixen que Eurecat sovint necessita el coneixement generat a les universitats per desenvolupar els seus projectes, però aquesta interdependència no es tradueix en una cooperació fluida. Al contrari, en molts casos, sorgeix una rivalitat que debilita el potencial col·lectiu

del sistema d'innovació. La paradoxa des del punt de vista dels PIs és que mentre la universitat té el coneixement, Eurecat té la capacitat comercial.

D'altra banda, els recursos disponibles per als grups CERCA, en comparació amb els de les universitats, també es perceben com un altre factor que posa els grups universitaris en desavantatge competitiu.

Totes aquestes desigualtats generen tensions dins del sistema, agreujades per un disseny institucional poc clar quant al rol i funció que cada actor hauria de jugar. En lloc de promoure una complementarietat que beneficiï el sistema d'innovació global, sembla que s'afavoreixi una competència interna que, en última instància, debilita la capacitat col·lectiva del sistema per afrontar els reptes d'un entorn d'innovació cada vegada més complex i exigent. En lloc de potenciar una possible complementarietat entre els agents que beneficiï el sistema d'innovació global (Faissal Bassis & Armellini, 2018; Freeman, 1987; Ranga & Etzkowitz, 2013), es fomenta la competència ja que el posicionament dels agents no queda clar.

La paradoxa de les accions per promoure la innovació en relació amb la indústria catalana

Els PIs perceben que la indústria catalana és generalment conservadora i poc incentivada a innovar, amb una forta dependència de les subvencions públiques (Unitat d'Estratègia i Intel·ligència Competitiva d'ACCIÓ, 2024). Aquesta cultura de la subvenció és vista com un obstacle per a l'adopció de noves tecnologies i per a la competitivitat en un mercat global. Moltes empreses tendeixen a prioritzar solucions immediates i econòmiques, centrant-se en la reducció de costos a curt termini en detriment de la qualitat i la innovació a llarg termini.

La paradoxa es fa evident quan els grups de recerca, per adaptar-se a un context conservador, han de modificar les seves estratègies comercials per oferir solucions que les empreses percebin com rendibles i fàcilment implemmentables. Aquesta adaptació comporta simplificar les propostes per adequar-les a les limitades capacitats d'absorció de coneixement de les empreses (Cohen & Levinthal, 1990; Tsai, 2001), cosa que pot posar en risc el desenvolupament d'innovacions disruptives amb un alt potencial transformador per al teixit industrial català (Fitjar & Rodríguez-Pose, 2013). Malgrat que els grups TECNIO compten amb els recursos i coneixements necessaris per liderar la innovació, la resistència de la indústria a adoptar solucions avançades limita el seu impacte. Així, es manifesta una dissonància entre l'oferta de coneixement i la demanda d'innovació, que frena l'evolució cap a una economia més competitiva i innovadora.

Els Pls també han posat de manifest la necessitat de millorar els mecanismes de connexió entre recerca i empresa, on un dels àmbits que han destacat és la necessitat de simplificació dels processos burocràtics associats a les convocatòries d'ajuts, com les d'ACCIÓ. Creuen que és crucial que aquests ajuts s'adaptin a la diversitat d'empreses, tenint en compte les diferents capacitats i recursos de cada una, per facilitar-ne l'accés i maximitzar-ne els beneficis.

6. Conclusions

Si bé l'objectiu inicial d'aquest estudi era analitzar el valor dels plans de màrqueting requerits per a l'acreditació TECNIO com a mecanisme per orientar l'estratègia comercial dels grups i fomentar les seves relacions amb empreses, els resultats revelen diverses complexitats i paradoxes inherents al sistema d'innovació que en limiten l'eficàcia.

Des de la perspectiva dels Pls, les competències de màrqueting dins dels grups no estan clares, i la desconexió entre l'oferta tecnològica i la demanda empresarial impedeix assolir l'impacte esperat, disminuint així el valor de l'acreditació com a eina estratègica. En conseqüència, els plans de màrqueting es conceben més com un requisit formal que com a instruments per desenvolupar un enfoc comercial sòlid, fet que limita el creixement tant dels grups com del sistema d'innovació en conjunt.

Les tensions paradoxals emergents ofereixen una nova perspectiva per a la formulació de polítiques de suport a la innovació. És crucial orientar les polítiques cap a un entorn regulador favorable que permeti una millor adaptació dels grups de recerca i les empreses al context actual. Encara que aquest estudi no pretén establir directrius concretes, proporciona una comprensió més profunda de les oportunitats per transformar les estructures existents.

Els resultats d'aquest estudi apunten a punts de partida per al disseny de futures estratègies regionals, subratllant la necessitat d'una visió comuna que consideri el paper de cada agent implicat. Així mateix, una intervenció proactiva i col·laborativa podria reforçar el sistema, fent-lo més robust i dinàmic. Segons els Pls, els objectius d'innovació per a Catalunya haurien d'assegurar la integració de les polítiques d'innovació amb altres àmbits, establint normes clares que redueixin la incertesa i millorin la planificació estratègica.

Tot i que l'estudi s'ha centrat en els Pls d'una sola universitat, futures investigacions podrien incorporar altres grups TECNIO, així com grups sense aquest segell, equips directius universitaris, empreses, agents externs i responsables governamentals. Aquest enfocament ampliaria la visió per definir una política d'innovació més

coherent i coordinada.

Aquest estudi convida a continuar investigant i desenvolupant el sistema d'innovació català. La recerca, la col·laboració i el compromís de tots els agents implicats són essencials per avançar cap a un futur més competitiu i innovador, amb l'objectiu compartit de convertir Catalunya en un referent global en innovació.

Referències bibliogràfiques

- Archibald, M. E. (2004). Between isomorphism and market partitioning: how organizational competencies and resources foster cultural and sociopolitical legitimacy, and promote organizational survival. In *Research in the Sociology of Organizations* (Vol. 22). [https://doi.org/10.1016/S0733-558X\(04\)22006-7](https://doi.org/10.1016/S0733-558X(04)22006-7)
- ATLAS.ti Scientific Software Development GmbH (23.2.1.). (2023).
- Baaken, T. (2015). *Science-to-Business Marketing* Thomas Baaken *Science-to-Business Marketing. January 2013*.
- Baaken, T., Davey, T., & Rossano, S. (2016). Marketing-making a difference for entrepreneurial universities. In *Making a Difference Through Marketing: A Quest for Diverse Perspectives*. https://doi.org/10.1007/978-981-10-0464-3_18
- Baaken, T., Rossano, S. (2016). Academic entrepreneurship: a science-to-business marketing perspective. In *Knowledge and technology transfer in México and Germany* (pp. 99–115).
- Berghaeuser, H., & Hoelscher, M. (2020). Reinventing the third mission of higher education in Germany: political frameworks and universities' reactions. *Tertiary Education and Management*, 26(1), 57–76. <https://doi.org/10.1007/S11233-019-09030-3/FIGURES/3>
- Boehm, D. N., & Hogan, T. (2013). Science-to-business collaborations: A science-to-business marketing perspective on scientific knowledge commercialization. *Industrial Marketing Management*, 42(4), 564–579. <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2012.12.001>
- Bozeman, B. (2000). Technology transfer and public policy: A review of research and theory. *Research Policy*. [https://doi.org/10.1016/S0048-7333\(99\)00093-1](https://doi.org/10.1016/S0048-7333(99)00093-1)
- Braun, V., & Clarke, V. (2012). Thematic analysis. *APA Handbook of Research Methods in Psychology, Vol 2: Research Designs: Quantitative, Qualitative, Neuropsychological, and Biological.*, 57–71. <https://doi.org/10.1037/13620-004>
- Chan, Z. C., Fung, Y., & Chien, W. (2013). Bracketing in Phenomenology: Only Undertaken in the Data Collection and Analysis Process. *The Qualitative Report*, 18(30), 1–9. <http://nsuworks.nova.edu/tqr/vol18/iss30/1>
- Clarke, V., & Braun, V. (2017). Thematic analysis. *Journal of Positive Psychology*, 12(3), 297–298. <https://doi.org/10.1080/17439760.2016.1262613>
- Cohen, W. M., & Levinthal, D. A. (1990). Absorptive Capacity: A New Perspective on Learning and Innovation. *Administrative Science Quarterly*, 35(1). <https://doi.org/10.2307/2393553>
- Compagnucci, L., & Spigarelli, F. (2020). The Third Mission of the university: A systematic literature review on potentials and constraints. *Technological Forecasting and Social Change*. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2020.120284>
- Creswell, J., & Poth, C. (2016). Second Edition QUALITATIVE INQUIRY& RESEARCH DESIGN Choosing Among Five Approaches. In *SAGE Publications* (Vol. 3).
- Cunningham, J. A., Mangematin, V., O'Kane, C., & O'Reilly, P. (2016). At the frontiers of scientific advancement: the factors that influence scientists to become or choose to become publicly funded principal investigators. *Journal of Technology Transfer*, 41(4). <https://doi.org/10.1007/s10961-015-9400-4>

- Cunningham, J. A., & Menter, M. (2020). Micro-level academic entrepreneurship: a research agenda. *Journal of Management Development*.
- Degl'Innocenti, M., Matousek, R., & Tzeremes, N. G. (2019). The interconnections of academic research and universities' "third mission": Evidence from the UK. *Research Policy*, 48(9). <https://doi.org/10.1016/j.respol.2019.05.002>
- DiMaggio, P. J., & Powell, W. W. (1983). The Iron Cage Revisited: Institutional Isomorphism and Collective Rationality in Organizational Fields. *American Sociological Review*, 48(2). <https://doi.org/10.2307/2095101>
- Donina, D., & Hasanefendic, S. (2019). Higher Education institutional governance reforms in the Netherlands, Portugal and Italy: A policy translation perspective addressing the homogeneous/heterogeneous dilemma. *Higher Education Quarterly*, 73(1). <https://doi.org/10.1111/hequ.12183>
- Etzkowitz, H. (2003). Research groups as "quasi-firms": The invention of the entrepreneurial university. *Research Policy*, 32(1). [https://doi.org/10.1016/S0048-7333\(02\)00009-4](https://doi.org/10.1016/S0048-7333(02)00009-4)
- Faissal Bassis, N., & Armellini, F. (2018). Systems of innovation and innovation ecosystems: a literature review in search of complementarities. *Journal of Evolutionary Economics*, 28(5). <https://doi.org/10.1007/s00191-018-0600-6>
- Fay, D. L., & Zavattaro, S. M. (2016). Branding and Isomorphism: The Case of Higher Education. *Public Administration Review*, 76(5). <https://doi.org/10.1111/puar.12626>
- Fitjar, R. D., & Rodríguez-Pose, A. (2013). Firm collaboration and modes of innovation in Norway. *Research Policy*, 42(1). <https://doi.org/10.1016/j.respol.2012.05.009>
- Freeman, C. (1987). Technology policy and economic performance. *Science Policy Research Unit University of Sussex*.
- Hüther, O., & Krücken, G. (2016). Nested organizational fields: Isomorphism and differentiation among European universities. *Research in the Sociology of Organizations*, 46. <https://doi.org/10.1108/S0733-558X2016000046003>
- Jongbloed, B., Enders, J., & Salerno, C. (2008). Higher education and its communities: Interconnections, interdependencies and a research agenda. In *Higher Education* (Vol. 56, Issue 3). <https://doi.org/10.1007/s10734-008-9128-2>
- Kesting, T., Gerstlberger, W., & Baaken, T. (2018). A benefit segmentation approach for innovation-oriented university-business collaboration. *International Journal of Technology Management*, 76(1-2), 58-80. <https://doi.org/10.1504/IJTM.2018.10009594>
- Kliwie, T., Baaken, T., & Kesting, T. (2012). *Introducing a Science-to-Business Marketing Unit to University Knowledge and Technology Transfer Structures*. <https://doi.org/10.4018/978-1-4666-2116-9.ch003>
- Knudsen, M. P., Frederiksen, M. H., & Goduscheit, R. C. (2021). New forms of engagement in third mission activities: a multi-level university-centric approach. *Innovation: Organization and Management*, 23(2). <https://doi.org/10.1080/14479338.2019.1670666>
- L'Estat de la ciència a Catalunya INFORME 2023. (2024).
- Lewis, M. W. (2000). Exploring paradox: Toward a more comprehensive guide. In *Academy of Management Review* (Vol. 25, Issue 4). <https://doi.org/10.5465/AMR.2000.3707712>
- Lewis, M. W., & Smith, W. K. (2014). Paradox as a Metatheoretical Perspective: Sharpening the Focus and Widening the Scope. *Journal of Applied Behavioral Science*, 50(2). <https://doi.org/10.1177/0021886314522322>
- Leydesdorff, L., & Meyer, M. (2006). *Triple Helix indicators of knowledge-based innovation systems: Introduction to the special issue*. <https://repository.arizona.edu/handle/10150/106092>
- Mangematin, V., O'Reilly, P., & Cunningham, J. (2014). Pls as boundary spanners, science and market shapers. *Journal of Technology Transfer*, 39(1), 1-10. <https://doi.org/10.1007/S10961-012-9270-Y>
- Mayring, P. (2015). *Qualitative Content Analysis: Theoretical Background and Procedures*. 365-380. https://doi.org/10.1007/978-94-017-9181-6_13
- Nokkala, T., & Diogo, S. (2020). Institutional perspectives in transition: research groups' profiles and embeddedness in organisational and national context. *Higher Education*, 79(3). <https://doi.org/10.1007/s10734-019-00421-4>
- Nowell, L. S., Norris, J. M., White, D. E., & Moules, N. J. (2017). Thematic Analysis: Striving to Meet the Trustworthiness Criteria. *International Journal of Qualitative Methods*, 16(1). <https://doi.org/10.1177/1609406917733847>
- OCDE. (2010). *OECD Reviews of Regional Innovation: Catalonia, Spain 2010*. <https://doi.org/10.1787/9789264082052-en>
- OCDE (2024). (2024). Agenda for Transformative Science, Technology and Innovation Policies. *OCDE Science, Technology and Industry Policy Papers*, 164. <https://doi.org/10.1787/ba2aaf7b-en>
- Patton, M. Q. (2014). *Qualitative Research & Evaluation Methods: Integrating Theory and Practice - Michael Quinn Patton - Google Books*. In *Sage Publication*.
- Payne, A. F., Storbacka, K., & Frow, P. (2008). Managing the co-creation of value. *Journal of the Academy of Marketing Science*. <https://doi.org/10.1007/s11747-007-0070-0>
- Payne, A., Frow, P., & Eggert, A. (2017). The customer value proposition: evolution, development, and application in marketing. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 45(4). <https://doi.org/10.1007/s11747-017-0523-z>
- Petersen, I. H., Kruss, G., & Van Rheede, N. (2022). Strengthening the university third mission through building community capabilities alongside university capabilities. *Science and Public Policy*, 49(6). <https://doi.org/10.1093/scipol/scac036>
- Plewa, C., Quester, P., & Baaken, T. (2005). Relationship marketing and university-industry linkages: A conceptual framework. *Marketing Theory*. <https://doi.org/10.1177/1470593105058824>
- Prónay, S., & Buzás, N. (2015). The Evolution of Marketing Influence in the Innovation Process: Toward a New Science-to-Business Marketing Model in Quadruple Helix. *Journal of the Knowledge Economy*. <https://doi.org/10.1007/s13132-015-0248-5>
- Punch, K. F. (2005). Introduction to Social Research: Quantitative and Qualitative Approaches. In *Introduction to social research quantitative and qualitative approaches*.
- Ramanujam, V., & Varadarajan, P. (1989). Research on corporate diversification: A synthesis. *Strategic Management Journal*, 10(6). <https://doi.org/10.1002/smj.4250100603>

Ranga, M., & Etzkowitz, H. (2013). Triple Helix Systems: An Analytical Framework for Innovation Policy and Practice in the Knowledge Society. *Undefined*, 27(4), 237-262. <https://doi.org/10.5367/IHE.2013.0165>

Robson, Colin. (2011). *Real world research : a resource for users of social research methods in applied settings*. 586.

Rogers, R. (2018). Coding and Writing Analytic Memos on Qualitative Data: A Review of Johnny Saldaña's The Coding Manual for Qualitative Researchers. *The Qualitative Report*. <https://doi.org/10.46743/2160-3715/2018.3459>

Ryan, G. W., & Bernard, H. R. (2003). Techniques to Identify Themes. *Field Methods*. <https://doi.org/10.1177/1525822X02239569>

Saldaña, J. (2016). The Coding Manual for Qualitative Researchers (No. 14). *Sage*.

Tsai, W. (2001). Knowledge transfer in intraorganizational networks: Effects of network position and absorptive capacity on business unit innovation and performance. *Academy of Management Journal*, 44(5). <https://doi.org/10.2307/3069443>

Unitat d'Estratègia i Intel·ligència Competitiva d'ACCIÓ. (2024). *Baròmetre de la innovació i la transformació i verda a Catalunya*.