

TREBALL DE FINAL DE GRAU

Anàlisi de l'impacte de la formació en competències transversals en
l'ocupabilitat dels doctors del Pla de Doctorats Industrials

Memòria final

GRAU EN ADMINISTRACIÓ D'EMPRESES I GESTIÓ DE LA INNOVACIÓ

Estudiant: **Laia Barandica Herraiz**

Tutora: **Mónica Oviedo**

Tipologia de treball: **Científic**

Resum

En aquest TFG es vol estudiar l'impacte de la formació en competències transversals dels doctorats i doctorades del Pla de Doctorats Industrials en la probabilitat de tenir una millor ocupació professional després de la finalització dels estudis de doctorat. S'estableix aquest estudi donada la necessitat d'acordar models objectius d'anàlisi de la formació de competències transversals dins de l'Espai Europeu d'Educació superior atenent la realitat de la societat del coneixement. L'estudi es desenvolupa dins del marc de l'avaluació d'impacte, que està efectuant l'equip del Pla de Doctorats Industrials. En aquest treball s'analitza quina probabilitat hi ha de tenir una millor ocupació en termes de salari, funcions relacionades amb el nivell formatiu i responsabilitats de direcció i de R+D, tenint en compte les formacions en competències transversals dels àmbits de gestió de la recerca, empresarial i d'habilitats socials i interpersonals, rebudes durant el desenvolupament del projecte de recerca del doctorat industrial.

Resumen

En este TFG se quiere estudiar el impacto de la formación en competencias transversales de los doctorados y doctoradas del Plan de Doctorados Industriales en la probabilidad de tener un mejor empleo profesional después de la finalización de los estudios de doctorado. Se establece este estudio dada la necesidad de acordar modelos objetivos de análisis de la formación de competencias transversales dentro del Espacio Europeo de Educación Superior atendiendo a la realidad de la sociedad del conocimiento. El estudio se desarrolla dentro del marco de la evaluación de impacto, que está efectuando el equipo del Plan de Doctorados Industriales. En este trabajo se analiza qué probabilidad hay de tener un mejor empleo en términos de salario, funciones relacionadas con el nivel formativo y responsabilidades de dirección y de I + D, teniendo en cuenta las formaciones en competencias transversales de los ámbitos de gestión de la investigación, empresarial y de habilidades sociales e interpersonales, recibidas durante el desarrollo del proyecto de investigación del doctorado industrial.

Abstract

The aim of this Final Degree Project is to study the impact of training in transversal competencies for doctorates in the Pla de Doctorats Industrials on the probability of improving the employability after completing doctoral studies. This study is justified by the need to establish objective models for the analysis of the training in of transversal competences within the EEES, considering the reality of the knowledge society. The study is developed within the framework of the impact assessment that the team of the Industrial Doctorate Plan is developing. In this work, a Logit model is applied to analyse the probability of having a better job in terms of salary, functions related to the level of training and responsibilities of management and R&D, considering the training in transversal skills in the areas of research management, business and social and interpersonal skills, received during the development of the industrial PhD research project.

1. INTRODUCCIÓ	1
2. CONTEXT	3
2.1. L'Espai Europeu d'Educació Superior i la universitat	3
2.2. Les competències	4
Concepte	4
Formació	6
Classificació.....	7
2.3. Els estudis de doctorat i les competències	8
2.4. El Pla de Doctorats Industrials.....	8
Què és?.....	8
Formació del doctorand/a.....	11
L'avaluació.....	12
3. MARC TEÒRIC	13
3.1. L'avaluació i anàlisi de l'impacte de la formació en competències transversals	13
3.2. Ocupabilitat.....	15
3.3. Competències clau en l'ocupabilitat i en els/les doctors/es.....	18
3.4. L'impacte dels doctorats i doctorades industrials	22
3.5. Conclusions del marc teòric.....	23
4. PREGUNTES, OBJECTIUS I HIPÒTESIS	25
4.1. Pregunta	25
4.2. Objectius	25
4.3. Hipòtesis	25
5. METODOLOGIA	26
5.1. Població, mostra i mostreig	26
5.2. Obtenció dades	27
Enquesta.....	27
Certificats de formació en competències transversals.....	27
Dades obtingudes.....	28
5.3. Anàlisi quantitatiu	29
5.4. Limitacions i restriccions estadístiques	34
6. TREBALL EMPÍRIC	35
6.1. Estadística descriptiva	35
6.1. Model LOGIT	38
Salari.....	39
Responsabilitat	40

Funcions.....	42
Resum variables d'ocupabilitat	42
6.2. Anàlisi addicional	43
7. CONCLUSIONS	47
8. BIBLIOGRAFIA	49
9. ANNEXOS	55
9.1. Procediment de participació del Pla de Doctorats Industrials.....	55
9.2. Classificació de competències	56
Projecte Tunning.....	56
DeSeCo.....	57
SCANS	57
9.3. Informe Joan Mateo.....	58
9.4. Enquesta	62
9.5. Operacionalització dades.....	74

1. INTRODUCCIÓ

La configuració de la societat del coneixement i l'aparició de noves ocupacions han demanat la construcció de professionals basats en *saber com*. En els últims 20 anys el paper de la universitat ha canviat i l'educació basada en competències ha pres un paper important en tots els nivells educatius ja que el mercat laboral demana, cada cop més, professionals interdisciplinaris amb la capacitat d'aplicar diferents competències en diversos àmbits. Aquestes demandes i el nou enfoc de l'educació han conduït a l'aparició del concepte de **competències transversals**.

Però, realment en aquests darrers anys s'ha analitzat quin impacte té l'educació en competències en la inserció laboral? Els nous professionals encaixen amb les demandes del mercat? Hi ha varis estudis que determinen que, a nivell europeu, hi ha una *occupational mismatch* (Büchel et al., 2003; Mcguinness et al., 2017), és a dir, una discrepància entre les competències i les habilitats dels treballadors i les exigides per al lloc de treball. A més a més, segons les dades aportades per l'estudi d'inserció laboral de l'AQU¹ (2020), en els darrers tres anys el nombre de doctors i doctores en les empreses s'ha doblat però continuen sense funcions pròpies de la seva formació, i només el 33 % sí ho tasques adequades a la seva capacitat (AQU, 2020).

La meta de qualsevol procés formatiu és millorar la capacitat de l'individu, és a dir, el seu **capital humà**, per tal de tenir, entre d'altres, una millor feina o, en altres paraules, tenir una millor producció (*output*). Actualment no hi ha cap estudi d'**avaluació de l'impacte de les competències transversals en el tercer cicle de l'educació superior** (doctorat o PhD), així com poques metodologies per estimar objectivament l'adquisició i la contribució de la formació en aquestes capacitats. Tenint en compte la importància d'aquestes destreses en l'actual context socioeconòmic i el seu paper en l'educació, es creu rellevant desenvolupar una investigació per tal d'estimar l'impacte, en termes d'ocupabilitat, de la formació en competències transversals i poder establir un marc per generar una eina objectiva d'avaluació.

Considerant la funció primordial del doctor/a com a agent clau en el desenvolupament i transferència de coneixement i en l'establiment de xarxes d'I+D, tant importants en la societat del coneixement, i tenint en compte que el *mismatch* entre la formació rebuda i les tasques exercides en el context laboral és molt ampli, es creu necessari entendre les causes d'aquest biaix. Malgrat

¹ Agència per a la Qualitat del Sistema Universitària de Catalunya

que les raons d'aquest són multifactorials, els plans de formació de les escoles de doctorat, en els que s'inclou la formació en competències transversals, pot ser un dels elements clau per reduir aquest desajustament.

Així doncs, aquest TFG neix amb l'**objectiu d'analitzar l'impacte, en termes d'ocupabilitat, de la formació en competències transversals**, concretament en els doctors/es participants en el **Pla de Doctorats Industrials**. És a dir, analitzar si la relació entre la instrucció en aquestes capacitats rebuda durant l'etapa de formació com a personal d'investigació es significativa en la millora de la seva ocupabilitat. Específicament es vol analitzar com afecta la formació en competències transversals en les responsabilitats associades al càrrec ocupat, el salari i les tasques exercides.

Per tal de donar resposta a l'objectiu s'emprarà una **metodologia d'anàlisi quantitativa** a través d'un qüestionari enviat a la població de doctors i doctores participants en el Pla de Doctorats Industrials que fa 5 anys van iniciar el seu procés formatiu com personal investigador. En aquesta anàlisi es relaciona la formació en competències transversals, rebuda durant l'etapa doctoral, amb la seva ocupabilitat actual; controlant els altres factors/variables que poden afectar a l'ocupabilitat. La mida de la mostra i la dades obtingudes, i la dificultat de control de totes les variables/factors que afecten a l'ocupabilitat, pot ser una **limitació** del model estadístic.

S'analitzarà l'ocupabilitat dels doctors/es participants en el Pla de Doctorats Industrials, ja que aquest programa de la Generalitat de Catalunya està actualment desenvolupant una avaluació de l'impacte general d'aquest, dins l'objectiu estratègic de donar-li notorietat. Aquest TFG vol donar major amplitud a aquesta avaluació centrant-se exclusivament en la formació en competències transversals, a més a més d'obrir una via de promoció dels Doctorats Industrials. L'experiència de l'alumna, com a becària i posterior responsable de les relacions amb les empreses del pla durant dos anys, fa que, per una banda, pugui accedir a les dades i a la població i, per l'altra banda, tingui un interès en el funcionament del projecte de Doctorats Industrials.

En relació amb el Grau d'Administració d'Empreses i Gestió de la Innovació és rellevant realitzar aquest estudi per tal de veure si, a nivell empresarial, és important invertir en la formació del seu personal (doctors/es) i si el sistema universitari respon a les demandes de les empreses i institucions en la seva oferta formativa i en la concreció dels plans d'estudis de doctorat.

Finalment, el treball està estructurat en els següents blocs: (1) **contextualització** de com es configuren a la universitat els plans formatius basats en competències, concretament en el tercer

nivell de l'educació superior², el funcionament del Pla de Doctorats Industrials i la definició de que són les competències transversals, d'on neix el concepte, quins tipus n'hi ha i com es classifiquen. (2) **Marc teòric**, en el que s'analitza quins han estat els estudis que han respost algunes de les nostres preguntes: com s'avaluen les competències transversals? Què és l'ocupabilitat? Quins factors determinen l'ocupabilitat? Quines són les competències clau en el mercat laboral actual i, concretament, en la figura del doctor/a? Així doncs, s'ha fet un recull dels últims estudis rellevants que hagin fet avaluacions de la formació en competències transversals. També, es respondrà a la pregunta què és l'ocupabilitat i quins factors la determinen? I, finalment, quines competències estan relacionades amb l'ocupació i concretament en els doctors i doctores. (3) Els **objectius i les hipòtesis** del treball d'investigació i es dissenya el **mètode de recollida de dades i d'anàlisi** més adequat per donar resposta a la pregunta plantejada. Els quals donen peu a (4) l'**anàlisi** que pretén fer una indagació quantitativa per avaluar les variables i validar o no les hipòtesis anteriorment plantejades, amb unes posteriors conclusions i suggeriments de possibles vies ulteriors d'investigació; i, finalment (5) les **conclusions** de les observacions fetes i les possibles investigacions futures.

2. CONTEXT

2.1. L'Espai Europeu d'Educació Superior i la universitat

Des de final del segle XX la formació i la institució universitària van iniciar una transició en la seva funció amb l'objectiu de respondre a les demandes socials, econòmiques i polítiques que la societat del coneixement exigia (Drucker, 1993). Durant els anys 60 diversos economistes comencen a reclamar la importància de l'educació per a l'economia ja que, segons Becker (1964), la inversió en capital humà és clau per al desenvolupament d'una societat (Boni Aristizábal et al., 2010) tant des del punt de vista econòmic com social (Sen, 2000). A més a més, a finals del segle XX, el desenvolupament de la globalització i de les xarxes globals (Bauman, 1998; Sassen, 2003) condueix a unes societats immerses en una era de la informació i la generació constant de coneixement (Boix et al., 2010; Castells, 1997).

En aquest nou context, les publicacions científiques entorn al coneixement i les competències demanen a les institucions la configuració de polítiques que vagin d'acord amb el nou paradigma.

² Segons l'EEES el tercer nivell d'educació superior correspon a la formació de doctorat (postgrau).

La institució de la universitat ha de participar en la dinàmica activa de la construcció de la nova societat (Boix et al., 2010) a través d'un diàleg entre la col·lectivitat, els individus i les institucions. El 25 de maig de 1998 s'inicia el desenvolupament de l'Espai Europeu d'Educació Superior (EEES), les bases del qual s'acorden en la Declaració de Bolonya (19 de juny de 1999) i que es despleguen i implementen en la primera dècada del segle XXI. Impulsada per diferents estudis (González & Wagenaar, 2003; Walker, 2006) s'inicia l'etapa de **l'educació basada en competències**. Un dels objectius de la construcció de l'EEES és augmentar l'ocupabilitat dels titulats universitaris (Ministros Europeos de Educación, 1999) i amb aquest propòsit s'impulsa, en tots els nivells d'educació³, la formació en competències.

2.2. Les competències

Concepte

El terme competència, que prové del llatí *competentia*, significa segons la RAE «perícia, aptitud o idoneïtat per fer alguna cosa o intervenir en un assumpte determinat». El projecte DeSeCo (2000) el defineix com «coneixements i destreses que involucren l'habilitat d'enfrontar demandes complexes, recolzant-se i mobilitzant recursos psicosocials» (OCDE, 2005). La iniciativa Tunning (2000) el formula com «conèixer i comprendre, com actuar i saber com ser. Les competències representen una combinació d'atributs que descriuen el nivell o grau de suficiència amb el que una persona es capaç de desenvolupar-lo» (González & Wagenaar, 2003). Tots els autors i projectes coincideixen en que la competència és conèixer, comprendre i saber usar els coneixements i les eines que permetin desenvolupar tasques en diferents entorns.

Diferents autors diferencien entre *skills*, *competencies* i *competences*. *Skills*, o habilitats, és «la perícia de la persona per tenir èxit en una tasca» (Chancel et al., 2009), competència és «el que fa que una persona assolixi un nivell superior en una tasca» i les *competences* són les capacitats necessàries per assolir els rendiments esperats amb uns nivells de qualitat determinats (Chancel et al., 2009). En canvi per altres autors tot són competències i depèn de la dimensió es concreten en, per exemple, coneixements (competència cognitiva) i *skills* (competència funcional) (Winterton et al., 2005). Tot i així, en la majoria de publicacions i estudis no diferencien entre aquests tres conceptes i, en no existir un consens en la definició de què són les competències (Chancel et al., 2009; Touloumakos,

³ Els quals són: grau (primer nivell), màster (segon nivell) i doctorat (tercer nivell). El segon i tercer nivell s'agrupen en l'anomenat estudis de postgrau.

2020; Winterton et al., 2005), trobem diferents termes per referir-nos al mateix concepte: *competències, competences, capacity, ability, attribute* i *skill*, entre d'altres.

El primer autor en fer ús del terme competència va ser Chomsky el 1965 (Chancel et al., 2009), diferenciant aquest concepte amb el d'actuació. La competència, segons el lingüista, és el coneixement intern o la facultat necessària per desenvolupar una actuació. A partir de l'aportació de Chomsky varis lingüistes com Hymes, Greimes i Courtès, l'escola de París (Chancel et al., 2009) i el psicòleg Overton (1985) (Winterton et al., 2005) van començar a reflexionar i discutir sobre la competència i l'actuació i van concloure que la competència sempre pressuposa una actuació i es refereix al *saber fer* (competència cognitiva) i al *poder fer* (competència potestativa) (Alarcón García & Guirao Mirón, 2013; ANECA, 2007; Chancel et al., 2009).

Posteriorment el concepte es va anar introduint en l'escenari pedagògic. El concepte de competències en educació s'inspira en la teoria de les capacitats (*capability approach*) que alhora neix de la tradició filosofia aristotèlica, les corrents de l'ètica del discurs i de la democràcia deliberativa (Boni Aristizábal et al., 2010). Les capacitats (*capabilities*) són les possibilitats reals que té una persona per desenvolupar el seu projecte de vida a través de la llibertat, substantives a l'elecció de les funcions que disposa per aconseguir el benestar (Sen, 2000), mentre que per altres autors són les potencialitats i les oportunitats dels éssers humans (Alarcón García & Guirao Mirón, 2013; Boni Aristizábal et al., 2010; Lasnier, 2000; Nussbaum, 2013). L'objectiu principal de l'educació és la formació de persones per tal de que puguin tenir eines per a un desenvolupament vital integral (Alarcón García & Guirao Mirón, 2013; Alsina et al., 2011; Boix et al., 2010; Nussbaum, 2005). Els dos grans exponents de la *capability approach*, Amartya Sen i Martha Nussbaum, comparteixen que la formació de capacitats és un assumpte d'igualtat en l'educació superior. És per això que el Parlament i Consell Europeu (2006) recomana als Estats membres de la Unió Europea «desenvolupar l'oferta de **las competències clau per a tots en el context de les seves estratègies d'aprenentatge permanent**» per tal de «preparar-los per a la vida adulta» i que «assentin les bases per l'aprenentatge complementari i la vida laboral» (2006/962/CE) (Comissió Europea, 2006).

Dins de l'EEES, d'acord amb el projecte Tuning, es distingeixen dos tipus de competències: les específiques, pròpies d'un perfil professional concret, i les **generals, genèriques o transversals** que són aquelles transferibles i comunes a qualsevol perfil professional (Alarcón, 2002; González & Wagenaar, 2003). Dins de l'EEES aquestes són les que tot estudiant ha desenvolupar, independentment de la titulació que estigui cursant (Chancel et al., 2009). De la mateixa manera

que en el concepte de competència no hi ha un acord, també podem trobar diferents definicions de competència transversal que es refereixen a *grosso modo* al mateix: *transferable*, *genèric*, *cross-disciplinary*, *soft skills* o *competences* o habilitats transferibles. Tanmateix, usar el terme *soft skills* per designar exclusivament les competències transversals no és del tot exacte, ja que tant les *soft* (habilitats socials) com les *hard skills* (coneixement tècnics) poden ser usades de manera transversal en qualsevol àmbit de coneixement (Hendarman & Tjakraatmadja, 2012). Per entendre el concepte de transversalitat cal comprendre el context on es desenvolupa en el que la situació socioeconòmica demanda interdisciplinarietat i en el que diferents disciplines categoritzades al llarg del segle XIX es cohesionen i complementen (Chancel et al., 2009) tot i que un dels grans debats entre científics és si realment hi ha transferibilitat entre aquestes competències (Prades, 2005). Atenent que, actualment, en la majoria de normatives educatives es parla de transversalitat, assumirem que en pot haver.

Formació

Les grans preguntes són: **les competències transversals, aquestes habilitats transferibles, es poden ensenyar? Les habilitats socials (*soft skills*) es poden ensenyar?** I en el cas que sí, **com s'ha de fer?**

Segons el projecte KeySTART2work les competències poden ser adquirides per activitats no laborals, d'oci i temps lliure i de participació en accions formatives i d'educació. La majoria d'autors que han definit que són competències consideren que el procés d'adquisició d'aquestes és continu i permanent i que la universitat té un paper clau en l'assoliment de les mateixes (J. Mora, 2011). Per a què aquesta adquisició respongui a l'objectiu final, que és l'ocupabilitat de l'estudiant, cal que, per una banda, la transferència de l'aprenentatge es desenvolupi en un context real, és a dir que s'aproximi a la realitat aplicable d'aquelles competències (Chancel et al., 2009), i, per altra banda, hagi una identificació i planificació de les competències clau a desenvolupar (Alarcón, 2002; Cano, 2008).

El Reial Decret 1027/2011, de 15 de juliol, pel que s'estableix el Marc Espanyol de Qualificacions per a l'Educació, configura la formació en competències en el sistema universitari de manera que cada cicle té els seus resultats d'aprenentatge i competències, que esdevenen les referències per l'avaluació de la formació en cada cicle. Aquest marc ha conduït a l'adaptació dels plans d'estudis

i de les metodologies d'aprenentatge i al naixement d'organismes com l'AQU, l'ANECA⁴, la REACU⁵ i l'ENQA⁶. Aquestes apunten que l'aprenentatge basat en projectes, els coneixements pràctics i metodològics, la participació en plans d'investigació (J. Mora, 2011) i l'ús de metodologies de resolució de problemes (Winterton et al., 2005) són les millors eines per a l'adquisició de competències genèriques. Segons Anna Mir planteja, en el Programa per a la Qualitat Educativa de la UPF, els espais acadèmics més apropiats per al desenvolupament de competències són, segons els estudiants, els tallers específics i les pràctiques a empresa (Mir Acebrón, 2008).

Classificació

Si en la literatura existent no hi ha cap acord en la definició dels conceptes de competència i de competència transversal, tampoc n'hi ha sobre els tipus de competències transversals existents (Alarcón García & Guirao Mirón, 2013) (Aracil et al., 2005). La configuració del Pla Bolonya i, posteriorment, diferents institucions i acadèmics (Flores-Crespo, 2005; Robeyin, 2003; Walker, 2006) van centrar l'esforç en definir i classificar aquestes competències. El primer punt de partida per entendre els tipus de competències genèriques o transversals que existeixen és veure quins grans blocs d'aquestes s'han establert. Alguns models de classificació, com els dels projectes Tunning (2003) (González & Wagenaar, 2003), DeSeCo de la OCDE, SCANS⁷ o AQU (2005), es poden consultar en [l'annex 1](#). La majoria d'estudis i autors agrupen totes les competències en tres blocs:

- **Instrumentals:** fan referència a les habilitats cognitives, tecnològiques, lingüístiques i metodològiques. Grup en el qual també podríem incloure les competències de *recursos*.
- **Interpersonals:** relacionades amb les habilitats socials i personals en les interaccions humanes.
- **Sistemàtiques:** habilitats per planificar i resoldre problemes utilitzant les capacitats instrumentals i interpersonals.

En el [punt 3.3](#) s'analitzarà quines són les competències clau relacionades amb l'ocupació, el marc educatiu de l'EEES i, concretament, amb els doctors i doctores.

⁴ Agencia Nacional de Evaluación de la Calidad y Acreditación y Centro de Estudios en Gestión de la Educación Superior

⁵ Red Española de Agencias de Calidad Universitaria

⁶ Asociación Europea para el Aseguramiento de la Calidad de la Educación Superior

⁷ Secretary's Commission on Achieving Necessary Skills

2.3. Els estudis de doctorat i les competències

El Reial Decret 99/2011, de 28 de gener, pel qual es regulen les ensenyances oficials de doctorat entén que la formació del tercer cicle d'estudis universitaris condueix «a l'adquisició de competències i habilitats relacionades amb la investigació científica de qualitat» i que «el programes de doctorat inclouran formació transversal i específica de l'àmbit de cada programa» (Ministerio de Educación, 2011). A més a més, segons la normativa que regula els ajuts públics per a la contractació de personal investigador novell (doctorands/es), una de les activitats formatives que han de fer ha d'estar relacionada «amb competències transversals, aspectes de gestió d'equips i lideratge, activitats directives, organització, empenedoria, etc. » (Generalitat de Catalunya - Departament Empresa i Coneixement, 2017). És a dir, també a nivell de doctorat s'impulsa la formació basada en competències.

Tal i com s'ha comentat en la introducció, la ocupabilitat dels doctors/es és una qüestió a analitzar. L'Agència per a la Qualitat del Sistema Universitari de Catalunya (AQU) presenta, el 2020, la cinquena edició de l'estudi sobre la inserció laboral de les persones titulades de doctorat a Catalunya i es pregunta pels **factors relacionats amb l'ocupació, la qualitat d'aquesta i la satisfacció respecte als estudis realitzats**. Segons aquest document, si quasi bé tots els doctors i doctores treballen als 3 anys d'haver finalitzat els estudis, només la meitat fa funcions pròpies del nivell de doctorat malgrat la satisfacció global és bona, independentment del lloc de treball (universitat, centre de recerca o empresa). No obstant això, la satisfacció per la connexió de la formació doctoral i la feina és menor en les persones que treballen a empreses. Tot i així, la capacitat d'absorció del talent per part de les empreses ha augmentat els darrers anys: ocupen més de la meitat (59 %) dels nous doctors i doctores, quantitat que s'ha doblat en els darrers 3 anys (AQU, 2020). Així doncs, les empreses ofereixen estabilitat laboral per als doctors i doctores que hi treballen però, tal i com s'ha comentat, només 1 de cada 3 fa funcions pròpies de doctorat.

2.4. El Pla de Doctorats Industrials

Què és?

El **Pla de Doctorats Industrials** és una iniciativa de la Generalitat de Catalunya⁸, en cooperació amb el sistema universitari i de recerca català, estretament relacionada amb la formació doctoral, la transferència de coneixement i el desenvolupament de projectes de R+D+I en col·laboració (Sangrà et al., 2018). L'objectiu del Pla de Doctorats Industrials és fomentar les relacions entre universitat i empresa i la formació de personal investigador capacitada per ser el constructor de xarxes entre els dos entorns per tal de facilitar la transferència de coneixement. Un projecte de **doctorat industrial** és un projecte de recerca estratègica d'una empresa, que es desenvoluparà en col·laboració amb una universitat o centre de recerca i que esdevindrà l'objecte d'una tesi doctoral que permetrà a un doctorand o doctoranda iniciar la formació i la futura carrera investigadora en un entorn dual, empresarial i acadèmic. El Pla de Doctorats industrials preveu que, des de la Generalitat de Catalunya, es doni suport econòmic al projecte de recerca. Aquest ajut està gestionat per l'AGAUR⁹. Els projectes de doctorat industrial estan oberts a **tots els àmbits de coneixement** (Coneixement, 2017). Les característiques d'aquest projecte són:

- El projecte de recerca i la tesi doctoral es desenvoluparan en el marc d'un conveni de col·laboració entre els entorns acadèmic i empresarial.
- L'entorn acadèmic serà una universitat pública o privada on l'alumne es podrà matricular en un programa oficial de doctorat i en el que el director de tesi sigui investigador d'un SGR¹⁰, d'un programa ICREA¹¹ o haver obtingut finançament de l'ERC¹².
- La selecció de la persona candidata es realitzarà conjuntament entre l'empresa i la universitat. L'alumne seleccionat haurà de tenir 300 ECTS aprovats dels quals 60 han de correspondre a un màster oficial amb una mitjana superior al 6,5.
- La dedicació del doctorand/a, per percebre tot l'ajut ha de ser de manera completa i distribuïda entre els dos entorns.
- L'empresa pot ser objecte de bonificacions i deduccions fiscals.

⁸⁸ A nivell europeu existeixen altres experiències consolidades de doctorats industrials com la Conventions Industrielles de Formation par la Recherche (França, 1981), la Industrial PhD Program (Dinamarca, 1988) o les Accions Marie Skłodowska Curie programades marc: European Industrial Doctorates (EID) (Comissió Europea, 2012).

⁹ Agència de Gestió d'Ajuts Universitaris i de Recerca

¹⁰ Grup de Recerca Reconegut per a la Generalitat de Catalunya

¹¹ Institució Catalana de Recerca i Estudis Avançats

¹² Consell Europeu de Recerca

Anàlisi de l'impacte de la formació en competències transversals en l'ocupabilitat dels doctors del Pla de Doctorats Industrials

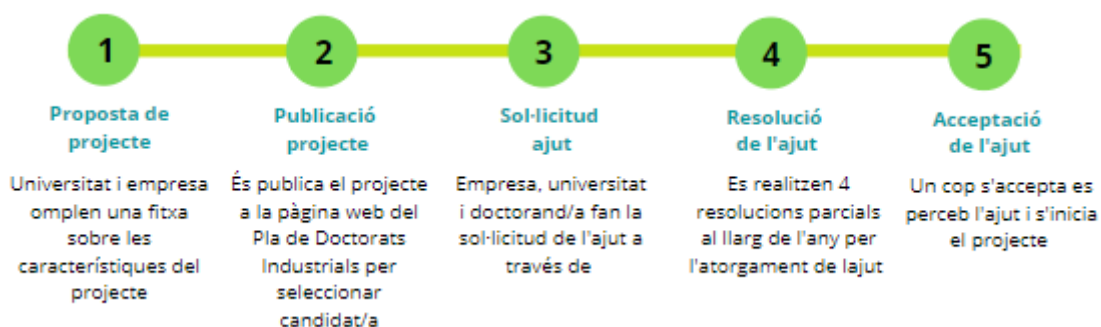
Grau en Administració d'Empreses i Gestió de la Innovació

- El finançament públic (l'ajut) és 21.600 € per a l'entorn empresarial i 25.488 €¹³ per l'entorn acadèmic, que es distribuïran en tres parts al llarg dels tres anys. Finalment, 1.872 € són per a la matrícula del programa de doctorat i 6.600 € per a la borsa de mobilitat del doctorand/a.



Il·lustració 1. Esquema de funcionament del Pla de Doctorats Industrials. Font: Elaboració pròpia

El procediment de participació en el Pla de Doctorats Industrials (detalls a [l'annex 1](#)) s'esquematitza de la manera següent.



Il·lustració 2. Procediment de participació en el Pla de Doctorats Industrials. Font: Elaboració pròpia

Entre el nombre de projectes presentats com a proposta i el dels que accepten l'ajut hi ha variacions, ja que: (a) alguns no presenten la documentació necessària per fer la sol·licitud de l'ajut,

¹³ D'aquests 25.400€, un 18 % va al grup de recerca per sufragar els costos de supervisió i gestió de la tesis doctoral.

(b) a d'altres no se'ls hi atorga per incompliment dels requisits indicats a les bases i (c) d'altres no accepten l'ajut i fan una renúncia.

Des de l'inici del pla s'han desenvolupat **696 projectes** repartits en 11 de les universitats catalanes i han participat un total de 463¹⁴ empreses.

Formació del doctorand/a

La **formació en competències transversals del Pla de Doctorats Industrials**, que reben durant la seva formació com a personal investigador, té una durada obligatòria de 60 hores, de les quals **30 hores estan a càrrec de la universitat i l'empresa**, les que anomenem lliures i seran les variables independents de la nostra anàlisi, i les altres **30 hores restants seran ofertes per la Generalitat de Catalunya**, les quals són comunes per a tots els doctorands/es. Aquesta formació està categoritzada *d'interès empresarial* ja que han de desenvolupar tasques d'investigació dins l'entorn empresarial i introdueixen l'alumnat en els àmbits següents:

- Emprenedoria i fonts de finançament
- Lideratge i gestió de projectes d'R+D+I
- Valorització i transferència dels resultats de la recerca
- Protecció de resultats de recerca (propietat industrial i intel·lectual)

La classificació que, en 2018, l'equip de Doctorats Industrials va fer, a partir dels 221 cursos validats per a la realització de les 30 hores lliures de formació, de les competències transversals són:

- Gestió de la recerca (*Research Management*) que inclou totes les competències relacionades amb la direcció de persones, gestió de projectes d'R+D+I, gestió de la innovació, valorització i transferència dels resultats, entre d'altres.
- Eines i competències per a la recerca, que fa referència a eines o competències analítiques específiques que s'utilitzen per fer recerca tant en l'entorn acadèmic com en l'empresarial.

¹⁴ Algunes d'aquestes empreses han fet més d'un projecte de DI al llarg dels 8 anys d'història del pla.

- Habilitats i competències relacionals, que engloba aquelles destinades a difondre i disseminar els resultats de la recerca a tots els públics (especialitzats o no) i inclou les competències de comunicació oral i escrita.
- Gestió de la carrera professional, inserció laboral i desenvolupament personal
- Emprenedoria i fonts de finançament
- Ètica en la recerca
- Bibliografia i fonts d'informació
- Màrqueting i vendes
- Prevenició de riscos laborals, seguretat i qualitat en el lloc de treball, d'especial rellevància i necessaris per desenvolupar els projectes d'R+D+I en alguns sectors d'activitat.

A més a més, durant l'experiència els doctorands disposen d'una borsa de mobilitat de 6.600 € els quals poden destinar a fer estades, tant nacionals com internacionals, ja sigui a altres espais acadèmics o seus de l'empresa o assistir a congressos, conferències, seminaris o cursos.

L'avaluació

En el 2017 es va realitzar **l'avaluació de l'impacte** dels 12 projectes pilot de doctorands industrials (17 participants, entre tots els agents involucrats) iniciats en el 2012. D'aquesta es va concloure que, en termes generals, totes les parts coincidien que és fonamental, per a **l'èxit del projecte, la delimitació del plantejament del problema i recerca, els objectius, els interessos de ambdues parts i el pla de treball** i destaquen la importància d'integrar el doctorand/a dins l'entorn empresarial. Pel que fa a la formació en competències transversals, els/les estudiants van valorar positivament (5,1 sobre 7) la formació rebuda. La majoria coincideixen que els aspectes de millora estan centrats, principalment, en el fet que la formació és molt introductòria i que, potser, caldria aprofundir-hi més per no esdevenir un requisit a complir i per aportar valor.

Finalment les tres parts van coincidir en que l'impacte i l'aplicabilitat dels resultats només poden ser avaluats a llarg termini i és per això que, actualment, s'està implementant **una avaluació sistemàtica sobre l'impacte** atès que fa un mínim de cinc anys que els primers projectes de doctorats industrials, posteriors a la prova pilot, es van iniciar. Aquesta avaluació, que segueix els

requisits d'Ivàlua¹⁵ (2009), es realitza per tal d'acomplir els objectius de l'eix estratègic d'avaluar el pla, posar en valor l'impacte i generar notorietat del projecte. L'impacte que es vol considerar és la consolidació de dinàmiques col·laboratives en la recerca aplicada i la transferència de coneixement entre universitats i empreses, en altres paraules, l'empremta en el teixit econòmic del país i del sistema d'innovació català. Els instruments emprats per fer aquesta avaluació són: qüestionari a tots els/les participants cinc anys després de l'inici del projecte, monitoratge a una mostra de projectes específics i enquestes de seguiment del projecte.

Aquest TFG **s'articula com una part de l'avaluació sobre l'impacte** del Pla de Doctorats Industrials, avaluant, concretament, l'impacte de la formació en competències transversals. Amb la missió d'ampliar i donar més profunditat a aquesta avaluació per així millorar el funcionament del pla.

3. MARC TEÒRIC

L'objectiu d'aquest marc teòric és buscar els antecedents científics que ens ajudin a entendre **(A₁) com es poden avaluar les competències transversals i (A₂) quin impacte tenen en l'ocupabilitat, (B) què és l'ocupabilitat i quins factors la determinen, (C) quines són les competències clau en el context laboral actual i dels doctors i (D) com s'ha analitzat l'impacte dels estudis de doctorat.**

3.1. L'avaluació i anàlisi de l'impacte de la formació en competències transversals

Tal i com s'ha vist, malgrat la importància, a nivell europeu i mundial, de l'educació en competències, encara no s'han desenvolupat instruments d'avaluació genèrics de les competències transversals. La formació basada en competències és, avui en dia, un element intangible respecte al qual no s'ha arribat a cap acord per a l'anàlisi del seu impacte i eficàcia en la inserció laboral dels graduats i graduades. És per això que, a continuació, s'intentarà donar resposta a **com s'avaluen les competències transversals** diferenciant entre dos apartats:

- (A₁) L'avaluació de les competències transversals. És a dir, l'avaluació de si els/les estudiants, al llarg del procés formatiu, han adquirit les competències plantejades en la pla d'estudis o d'activitats.

¹⁵ Institut Català d'Avaluació de Polítiques Públiques

- (A₂) L'impacte de les competències transversals en la inserció laboral. És a dir, quina relació hi ha entre un tipus o una altre de formació basada en competències i l'ocupabilitat del subjecte.

Pel que fa al primer punt (A₁), i tal com s'ha comentat, actualment no existeix cap metodologia establerta a nivell comunitari (EU) per a l'avaluació de les competències transversals i quin és el seu impacte en la inserció i qualitat laboral dels estudiants, tot i què, des de la Comissió Europea, s'està treballant per desenvolupar instruments destinats a l'avaluació i la validació de les competències transversals (Departament d'Ensenyament, 2016). En l'aplicació del nou marc d'educació superior totes les universitats van dissenyar nous plans d'estudi i noves formes d'avaluar els seus estudiants basats en competències, amb l'objectiu principal de mantenir els estàndards i directrius europees (AQU, 2015), ja que el nou paradigma de l'educació exigeix el desenvolupament d'eines complexes i variades per tal de fer l'avaluació de l'educació superior (Cano, 2008; Gibb, 2014).

Les eines més emprades per avaluar l'entorn universitari són: les escales d'actituds, els registres d'observació (Reina, 2015), les rúbriques d'avaluació (Cano, 2008), portafolis, memòries identificant els diferents nivells de competència: saber, saber com, mostrar com i fer (Alsina et al., 2011; Camarinha-Matos et al., 2020) i els qüestionaris d'avaluació individuals (Camarinha-Matos et al., 2020; Mir Acebrón, 2008) i d'autoavaluació (McDonald et al., 1995). Totes aquestes metodologies parteixen d'un enfoc constructivista i en les quals participen l'estudiant, el docent i el contingut i l'avaluació és formativa i continua (Sierra Alonso, 2008). Les conclusions que extreuen totes les recerques citades són que la majoria d'estudiants tenen la percepció que la universitat, en qualsevol dels seus cicles, els ha permès desenvolupar capacitats (Alarcón García & Guirao Mirón, 2013) i que, tal i com s'ha comentat, els millors mètodes per ensenyar les diferents competències són emprant activitats pràctiques (Camarinha-Matos et al., 2020). A nivell de formació doctoral, segons l'estudi d'inserció laboral de l'AQU (AQU, 2020), les competències més adquirides, segons els doctors/es, són: **treball independent i autodirigit, capacitat de generar nou coneixement i editar i exposar resultats de recerca**. En aquesta avaluació diferencien entre competències actuals i competències tradicionals pròpies d'un investigador. Dos dels estudis citats en la valoració del nivell de competències dels graduats fan l'anàlisi a través de qüestionaris sobre el nivell d'adquisició de les competències. Aquest tipus d'avaluació, si bé són positius per al procés d'aprenentatge i són una eina fàcil d'implementar, tenen un **gran component subjectiu** (Allen &

Van Der Velden, 2005), fet que pot dificultar la comparació de resultats i l'avaluació real de l'impacte que té l'educació basada en competències en la inserció laboral d'aquests estudiants.

Pel que fa al segon punt (A₂) malgrat actualment no existeixen massa recerques que relacionin l'educació doctoral, concretament la formació basada en competències, amb l'ocupabilitat, sí que trobem, però, varis estudis que vinculen diferents factors de l'educació amb l'ocupabilitat. La majoria d'estudis fan ús de **models que estimen la probabilitat d'estar ocupat**, en general, mitjançant l'ús de models lògic (en els quals què estar ocupat és 1 i desocupat 0) (variable dependent), (Martín-González et al., 2019; Rahona López, 2006), i desenvolupen pautes exploratòries per analitzar el pes relatiu de cada una de les variables independents implicades en l'ocupabilitat. Tot i que la majoria d'aquests estudis busquen la màxima objectivitat, la limitació d'aquesta és el biaix que provoca la percepció i el *background* dels subjectes analitzats (Jackson, 2014).

Podem concloure que la majoria d'estudis sobre l'avaluació i mesura de les competències transversals són (A) **subjectius**, atès que es basen en el punt de vista de l'estudiant o del docent, i estan (B) **enfocats al primer i segon cicle de l'educació superior**. Per tant, haurem d'emprar eines diferents o altres models per avaluar l'impacte de la formació en competències transversals en termes d'ocupabilitat dels doctors/es.

3.2. Ocupabilitat

En el context hem vist que són les competències, quin tipus de competències transversals hi ha i com es poden ensenyar i, concretament, quines estan associades als doctors i doctores. Com s'ha anat veient, la majoria d'autors coincideixen que la formació en competències neix amb els objectius d'oferir eines als estudiants, per tal de desenvolupar-se lliurement, i donar resposta a les necessitats laborals reals (Chancel, *et al*, 2009) prioritzant el *saber fer* al *saber* i l'acumulació de coneixements curriculars. Així doncs, l'objectiu de l'EEES és que els graduats tinguin les aptituds per estar ocupats. Totes les capacitats que té un individu i que ha adquirit mitjançant l'acumulació de coneixements s'anomena **capital humà** (Becker, 1994; Centre For Educational Research and Innovation, 1999; Schultz, 1961; Solow, 1956). La teoria del capital humà determina que l'educació augmenta la productivitat dels individus per la qual cosa, segons els economistes Solow (1956), Schultz (1961), Becker (1964), Smith (1776), Mincer (1974) i Thurow (1978), entre d'altres, invertir en formació i educació és clau per al desenvolupament econòmic (Cardona et al., 2012). Becker (1993) estableix una relació entre ingressos futurs i nivell d'educació i Mincer (1974)

desenvolupa l'anàlisi empírica de relació entre capital humà i distribució personal d'ingressos i el concepte de taxa de rendibilitat de l'educació (Cardona et al., 2012). Aquesta estableix que els ingressos (Y) estan determinats pels anys d'educació (S), la experiència (X) més el salari base (β_0) d'una persona sense educació ni experiència:

$$Y = \beta_0 + S + X + X^2 + \varepsilon^{16}$$

Aquest model és la base dels estudis comentats anteriorment, sobre l'impacte de l'educació i l'avaluació en l'ocupabilitat. Ens permet establir l'equació que s'empra per a l'anàlisi de l'impacte de diferents factors en qüestions relacionades amb l'ocupació i que **els ingressos (Y) està estretament relacionat amb l'ocupabilitat** (*employability*). El concepte d'*employability* va nàixer el 1909 de la mà de William Beveridge en termes de la disponibilitat de treballadors amb capacitats (De Grip et al., 2004) i ha evolucionat al llarg del segle XX (McQuaid & Lindsay, 2005). Actualment, malgrat hi ha varies definicions, s'entén com la capacitat d'un individu d'obtenir una feina i totes les característiques d'aquesta (Hillage & Pollard, 1999). És a dir, **l'ocupabilitat defineix un conjunt de factors que determinen uns objectius laborals** (estabilitat, satisfacció, adequació del nivell de competències, etc.) (Forrier & Sels, 2003; Fugate et al., 2004; McQuaid & Lindsay, 2005; Ministros Europeos de Educación, 1999). També és pot entendre com l'habilitat individual per acomplir diverses funcions en un mercat laboral i els factors que determinen el posicionament d'un individu dins d'aquest (Peck & Theodore, 2000). El Pla Bolonya adopta la interpretació de l'ESECT¹⁷ que diu que la ocupabilitat és «set of achievements – skills, understandings and personal attributes – that make graduates more likely to gain employment and be successful in their chosen occupations, which benefits themselves, the workforce, the community and the economy» (Comissió Europea, 2004). Tal i com ho fa la teoria del capital humà, totes les definicions i interpretacions d'ocupabilitat coincideixen que l'educació «is the key to achieve employability» (Comissió Europea, 2004). La qüestió de quina formació és clau, l'abordarem en l'apartat següent. En aquest s'intentarà respondre a la pregunta **quines característiques individuals afecten a millorar els objectius laborals?** És a dir, quines altres factors, a part de l'experiència (X), condicionen aquestes metes? Actualment no hi ha unanimitat sobre les diferents variables, i la relació entre elles, que afecten a l'ocupabilitat (Forrier & Sels,

¹⁶ Aquesta funció està basada en diferents suposits

¹⁷ Enchanging Student Employability Co-ordination Team in England

Anàlisi de l'impacte de la formació en competències transversals en l'ocupabilitat dels doctors del Pla de Doctorats Industrials

Grau en Administració d'Empreses i Gestió de la Innovació

2003), tot i així, com es veurà a continuació, varis autors coincideixen en determinar quins són aquests *employability components*.

Evans (1999), Kleinman (1998) i Hillage and Pollard (1998) (McQuaid & Lindsay, 2005) han diferenciat entre **(A) factors externs**, macro o components de l'oferta d'ocupació (*supply-side*) i **(B) factors interns o individuals**, micro o components dels demandants (*demand-side*). A més a més, McQuaid (2005) presenta un model holístic en el que inclou un tercer bloc que incorpora les **(C) circumstàncies personals** (McQuaid & Lindsay, 2005).

Factors externs (A)	Factors individuals o interns (B)	Circumstàncies personals (C)
Els factors de la demanda de mà d'obra i altres factors de suport. A més a més, dels condicionats de la indústria, cada sector demanda un tipus de personal i un tipus de competències o habilitats, segons la <i>Industry Employability Index</i> (De Grip et al., 2004)	Les competències o <i>employability assets</i> (Hillage & Pollard, 1999) o <i>employability skills and attributes</i> (McQuaid & Lindsay, 2005), el procés de recerca de feina i altres aspectes i habilitats personals	El segment socioeconòmic, responsabilitats familiars, cultura laboral, accés a recursos bàsics (transport, capital financer i social)

A continuació entrarem en detall en cadascun d'aquests elements:

- Les competències es poden diferenciar entre: essencials, personals i transferibles, a més a més de l'educació formal i l'experiència laboral.
- La recerca de feina (*employability research*) es veu afectada per les habilitats i la motivació de la persona en aquesta cerca, l'accés a la xarxa d'informació i suport, les competències, la creença d'èxit, el context laboral (De Grip et al., 2004) i la capacitat d'adaptació i mobilitat.
- Altres aspectes personals estan configurats per les dades demogràfiques i els aspectes relacionats amb la salut de la persona. En la majoria d'estudis, aquestes característiques s'inclouen en les variables de control (Forrier & Sels, 2003). Les habilitats de la persona també estan condicionades per les habilitats individuals, l'experiència (*career history*) i la formació (*training history*) (Groot & Vann de Brik, 2000; ILO, 2008).
- Els factors externs de suport són l'estructura del mercat laboral, els factors macroeconòmics, la política laboral i la cultura laboral.

- Els factors de suport són tot el sistema de polítiques públiques de recolzament a l'ocupació i altres serveis públics com la xarxa de transport, sanitat, educació i cura d'infants.

En referència al nostre estudi suposarem que els factors externs afecten a tota la població de la investigació d'igual manera, ja que es desenvolupa en un mateix context polític i econòmic malgrat que, com s'ha comentat, pot haver diferències segons el sector econòmic. Les variables que no es poden controlar són les circumstàncies personals i alguns dels factors individuals com la salut i la capacitat de recerca de feina. Els components individuals que s'hauran de controlar són l'experiència i la formació *formal*. Així doncs **les variables que condicionaran (independents) l'ocupabilitat (dependent)** dels doctors i doctores del Pla de Doctorats Industrial són les que McQuaid (2005) anomena *key transferable skills* i *high level transferable skills*.

3.3. Competències clau en l'ocupabilitat i en els/les doctors/es

Tal i com diuen Forrier i Sels (2003) un dels factors que afecten l'ocupabilitat són les competències, les quals són transferibles entre diferents àmbits (Hoyt, 1972). Segons Benito Echevarria, el conjunt de competències bàsiques: tècniques, metodològiques, participatives i personals, formen el que anomena **competència d'acció professional** (Echeverría Samanes, 2001) que mostra el que un professional ha de saber, saber fer, saber estar i saber ser. Però, concretament, quins són aquests conjunts de sabers? **Quin tipus d'educació/formació incrementa les probabilitats de tenir una millor ocupació?** En altres paraules, quines són les *key transferable skills* més rellevants en el context socioeconòmic i laboral actual?

La proposta més rellevant és la de Melanie Walker (2006) que va desenvolupar per l'EEES una llista de capacitats claus per desenvolupar en els estudis universitaris, les quals són: (1) raonament pràctic, (2) resiliència, (3) coneixement i imaginació, (4) disposició a l'aprenentatge, (5) relacions socials i xarxes socials, (6) respecte, dignitat i reconeixement, (7) integritat emocional i (8) integritat corporal. Posteriorment, el Parlament Europeu, en el marc de referència de l'EEES, va establir vuit competències clau per a tots els nivells educatius: (1) **comunicació en llengua materna i (2) llengües estrangeres, (3) matemàtiques i bàsiques en ciència i tecnologia, (4) digital, (5) aprendre a aprendre, (6) socials i cíviques, (7) sentit de la iniciativa i esperit d'empresa i (8) consciència i expressió cultural** (2006/962/CE) (Comissió Europea, 2006).

Troblem diferents propostes que llisten les competències clau per a l'ocupabilitat:

- Barcelona Activa ha construït un diccionari de les 21 competències¹⁸ més valorades en el món laboral, les quals estan relacionades, sobretot, amb les competències interpersonals, cognitives i d'aprenentatge i de comunicació.
- El Llibre verd de l'ocupació de la comunitat valenciana determina que, segons els ocupadors, les competències necessàries són: «adaptación a los cambios, capacidad para trabajar en equipo, encontrar nuevas ideas y soluciones, y usar el tiempo de forma efectiva» (Mora Ruiz & Carot Sierra, 2013).
- KeyStart4Work proposa que són: habilitats interculturals i consciència global, flexibilitat i adaptació, pensament estratègic i innovador, organització i gestió del temps, presa de decisions, treball en equip, empatia i habilitat per construir relacions, resolució de problemes, orientació a l'aprenentatge, habilitats de negociació, lideratge, recollida i processament d'informació (Keystart, n.d.).
- El projecte REFLEX (ANECA, 2007) i el posterior PROFLEX (J.-G. Mora et al., 2010) determina que les competències, a nivell espanyol, més assolides són: l'adquisició de coneixements, treball en equip, tasques informàtiques, fer-se entendre i l'ús del temps eficaçment.
- El departament de *skills* i ocupabilitat de l'ILO (2013) determina que les *core skills* per l'ocupabilitat són: aprendre a aprendre, comunicació, treball en equip i resolució de problemes (Brewer, 2013).

De totes aquestes competències transversals claus per a l'ocupabilitat, **quines estan més associades a un doctor o doctora?** Entenem que és una persona que s'ha format com a personal investigador i, per tant, ens podem plantejar **quines competències són aquelles que li permeten fer tasques de recerca de qualitat.**

Per a l'AQU les competències esperades a un/a doctor/a, segons els descriptors de Dublín de la Joint Quality Initiative (2004), Irish Universities Association (2008), Vitae (2010) i LERU (2010), són: gestió de la documentació, estratègies d'anàlisi de teoria i fonaments, estratègies d'anàlisi de dades i resultats, editar, exposar resultats de recerca, dissenyar, planificar i executar la recerca,

¹⁸ Aprenentatge i utilització de coneixements, autoconfiança, autocontrol, compromís, comunicació, creativitat, direcció de persones, empatia, flexibilitat, iniciativa, lideratge, negociació, *networking*, orientació a l'assoliment, orientació al client, orientació estratègica, pensament analític, pensament conceptual, planificació i organització, preocupació per l'ordre i la qualitat i, treball en equip i cooperació.

capacitat de generar nou coneixement, treball independent i autodirigit, *networking*, comprensió de la rellevància i del potencial de l'impacte de la recerca, captació i gestió de fons i recursos per a la recerca, competència docent, idiomes i treball en equip.

Totes les universitats catalanes ofereixen ensenyaments en competències transversals per als doctorands/es i el personal investigador, però no totes tenen un Pla de Formació Transversal que estipuli quins àmbits i quines formacions ofereixen, i la majoria l'organitzen des de l'Institut de Ciències de l'Educació (ICE) i en col·laboració amb altres serveis i organitzacions de la pròpia universitat. A continuació es desenvolupa una breu anàlisi sobre quins àmbits ofereixen formacions transversals cadascuna de les universitats catalanes en els seus programes de doctorat¹⁹. La URV disposa d'un Pla de Formació Transversal per a doctorands gestionat per l'ICE el qual determina quines competències s'han d'adquirir per a la formació doctoral. La UB organitza anualment dues Jornades de Doctorat i l'Escola de Doctorat (EDUB) ofereix capsules formatives transversals, ambdues enfocades a temàtiques generals d'investigació i redacció de tesis. La UAB ofereix activitats formatives transversals les quals varien segons l'any. La UVIC, en la normativa de doctorat, declara que el doctorand/a ha de tenir el DAD²⁰ amb el registre de totes les activitats formatives transversals que estiguin estretament relacionades amb la recerca i l'elaboració de la tesis. Els programes de doctorats de la UPF estableixen que els doctorands/es tenen l'obligatorietat de participar en cinc seminaris, de 20 hores en total, entre els que ofereix cada escola de doctorat, i, a més a més, la UPF organitza unes jornades doctorals de diàleg entre els/les diferents doctorands/es i té el programa CICLIKS per a l'impuls de la investigació i desenvolupament professional. La UDG ofereix formacions transversals centrades en les bones pràctiques en recerca, gestió i anàlisi de dades, comunicació i difusió de la recerca, lideratge i desenvolupament personal. Els programes de doctorat de la UOC proposen un seminari de desenvolupament de competències en comunicació i difusió de la recerca i l'assistència a *working doctorals grups* que tenen l'objectiu de debatre diferents aspectes del procés de recerca. La normativa de la UdL marca el desenvolupament d'activitats de formació transversal però no existeix cap tipus d'oferta d'aquestes per part de la universitat. Igual passa amb la URL. En la UIC no consta en el pla d'estudis l'existència d'activitats de formacions transversals. Finalment la UAO estableix activitats

¹⁹ Informació extreta de les pàgines web de les diferents escoles de doctorat de les universitats catalanes

²⁰ Document d'Activitats del Doctorand/a

Anàlisi de l'impacte de la formació en competències transversals en l'ocupabilitat dels doctors del Pla de Doctorats Industrials

Grau en Administració d'Empreses i Gestió de la Innovació

formatives obligatòries relacionades amb la metodologia de recerca, l'elaboració de la tesi doctoral i l'ètica i la docència. La majoria d'universitat posen èmfasi en totes les **competències relacionades amb la recerca i la comunicació**.

Tabla 1. Resum de les formacions en competències transversals per a doctorands/es de les universitats catalanes a partir de la informació disponible en les pàgines web i dels documents de plans d'estudi i normativa. Font: Elaboració pròpia

	UB	URV	UAB	UPC	UIC	UVIC	UPF	UdG	URL	UdL	UOC	UAO
Metodologia de la recerca. Gestió i anàlisis de dades	■	■	■	■		■	■	■			■	■
Recursos bibliogràfics i gestors de cites	■	■	■	■		■	■					
Idiomes			■	■								
Comunicació, difusió i divulgació	■	■	■	■		■	■	■			■	■
Polítiques investigadores estatals, europees, el finançament de la investigació		■	■	■								
Gestió de la recerca, de la transferència del coneixement i de la innovació		■	■	■		■						
Emprenedoria i la creació d'empreses de base tecnològica. Lideratge i desenvolupament professional		■	■					■				
Ètica i bones pràctiques en la recerca			■					■				■
Formació en la docència			■	■								■

La normativa espanyola que regula els ensenyaments de doctorat (RD 99/2011) dictamina que les competències que s'han d'adquirir són: (a) comprensió sistemàtica d'un camp d'estudi i domini de les habilitats i mètodes de recerca relacionats amb el camp esmentat; (b) capacitat de concebre, dissenyar o crear, posar en pràctica i adoptar un procés substancial de recerca o creació; (c) capacitat per contribuir a l'ampliació de les fronteres del coneixement a través d'una recerca original; (d) capacitat de realitzar una anàlisi crítica i d'avaluació i síntesi d'idees noves i complexes; (e) capacitat de comunicació amb la comunitat acadèmica i científica i amb la societat en general quant als seus àmbits de coneixement en els modes i idiomes d'ús habitual en la seva comunitat científica internacional; i (f) capacitat de fomentar, en contextos acadèmics i professionals, l'avenç científic, tecnològic, social, artístic o cultural dins d'una societat basada en el coneixement.

Finalment, varis estudis (Borrell-Damian et al., 2010; European Commission, 2011, 2018; European University Association, 2005; Eurydice, 2017; Kiss, 2017; O'Carroll et al., 2017; Open

Science Skills Working Group, 2017; Sinche et al., 2017; Vurgun, 2017) han fet propostes de quines són les competències clau per als doctorands/es, també anomenats investigadors en formació o *Early Career Researchers* (ERC). Fent ús de la proposta, amb lleugeres modificacions, de l'informe l'Eurodoc per a les competències transversals claus per als doctorands/es (Weber, 2018), s'han agrupat totes aquestes en els blocs següents:



Il·lustració 3. Classificació de les competències clau per al personal investigador novell (doctorand/a). Font: Elaboració pròpia

En l'enquesta que s'usarà per fer l'anàlisi d'impacte, que es comentarà més endavant, es pregunten si les competències que s'han adquirit són: lideratge, treball en equip, treball independent, coneixements industrials, capacitat d'adaptació, coneixements específics de recerca, idiomes, *networking*, tècniques d'anàlisi de dades i punt de vista intraprenedor.

3.4. L'impacte dels doctorats i doctorades industrials

En la majoria d'estudis l'anàlisi de l'impacte dels doctorats industrials s'estableix en base a les **publicacions o patents produïdes, el benefici total, el creixement de l'ocupabilitat i factors de productivitat**. En base a aquests paràmetres s'assenyala que els doctorats industrials guanyen entre un 7 i un 10 % més que els doctors regulars, que tenen més probabilitats de tenir un ocupació estable i que acostumen a desenvolupar millors competències en lideratge. Les empreses que desenvolupen projectes de doctorat industrials augmenten les seves patents i el valor (benefici) produït (European Commission, 2017; Guillouzouic & Malgouyres, 2020). En conclusió, segons

l'estudi de l'anàlisi d'impacte dels Danish Industrials PhD Programme, aquests tipus de programes «are characterised by positive labour market outcomes» (Danish Agency for Science Technology and Innovation, 2013). A més a més, el programa de doctorats industrials provoca l'augment de la inversió privada en R+I (Danish Agency for Science Technology and Innovation, 2012). Segons l'avaluació de la Comissió Europea dels doctorats industrials (EID), el 50 % dels projectes de recerca es poden aplicar en un context real i el 38 % dels quals recauen en el desenvolupament d'un nou producte. El 50 % dels projectes ha donat lloc a publicacions, però només el 15 % han pogut patentar o aplicar mesures de protecció. Finalment, conclou que el valor diferencial d'un doctorat industrial enfront a un doctorat regular²¹ és que permet l'establiment de relacions entre l'empresa i la universitat augmentant la cadena de valor de la investigació bàsica (European Commission, 2017)

I, finalment, les dades obtingudes en l'avaluació de la prova pilot dels doctorats industrials catalans determinen que l'impacte i l'aplicabilitat dels resultats només podran ser avaluats a llarg termini, però es detecta que haurà una aplicació directa dels resultats en la producció empresarial. Tanmateix només el 19 % (de 12 projectes) van protegir els resultats mitjançant una patent, llicència o model d'utilitat (Sangrà et al., 2018).

3.5. Conclusions del marc teòric

Actualment és necessari desenvolupar una formació basada en competències ja que el nostre context socioeconòmic i laboral ho exigeix i el *saber fer*, més enllà del *saber*, pren més rellevància que mai en contextos laborals interdisciplinaris on els factors de l'ocupabilitat són complexos i múltiples. Per a la implementació d'aquest nou sistema d'educació i l'adaptació de les tècniques d'ensenyament-aprenentatge és necessari establir **sistemes d'avaluació de l'impacte de la formació**. Actualment **no existeix cap instrument establert d'avaluació objectiva de l'impacte de les competències transversals en l'ocupabilitat**. La majoria, com s'ha vist, avaluen l'adquisició de les competències des d'un punt de vista subjectiu. Donat que l'objectiu principal de la formació en competències transversals es adaptar-se a les demandes del mercat laboral actual, es creu imprescindible que s'estableixi eines d'anàlisi de l'impacte de la formació basada en competències establertes en l'EEES, en tots els nivells educatius, per tal determinar l'eficàcia de l'actual sistema

²¹ Sense desenvolupar una relació amb l'empresa

educatiu. Donat que el doctor/a emergeix com una figura clau en la transferència de coneixement i en la generació de xarxes d'innovació i desenvolupament, es considera que la seva formació ha d'anar en la direcció de construir professionals capaços d'actuar com intermediaris en aquestes, així com també millorar el seu desenvolupament professional. En altres paraules, la seva ocupabilitat. A més a més, atès que a nivell europeu, nacional i regional s'estan destinant recursos públics en la formació de doctors/es és clau que **s'avaluï si aquesta s'adequa a les demandes del mercat**. És a dir, esbrinar que **millora l'ocupabilitat dels doctors i de les doctores**.

Donat que, com s'ha vist, els **doctorats industrials tenen un impacte positiu en el desenvolupament empresarial** (en diferents paràmetres) i ja que la iniciativa catalana es recent, és important avaluar si la formació que estan rebent es correspon amb l'objectiu final.

Observant els estudis sobre competències transversals i les formacions que s'ofereixen en les diferents universitats catalanes és creu que aquelles que poden tenir un major impacte en la trajectòria i desenvolupament professional dels doctors són aquelles relacionades amb la **gestió de la recerca** i les **competències interpersonals**. Ja que, també, aquestes formen part de les competències directament associades al desenvolupament del professional investigador i del desenvolupament de qualsevol professional en el paradigma economicolaboral actual. En canvi, aquelles que tenen un menor impacte són les relacionades amb qüestions de **gestió empresarial i emprenedoria**.

Hi ha varies teories i estudis que determinen quins **factors afecten l'ocupabilitat** que, *grosso modo*, es poden classificar en factors externs a l'individu i factors interns relacionats amb la formació i les circumstàncies personals. Considerant que són factors de determinen com es desenvolupa l'ocupabilitat es planteja fer ús un model per analitzar l'impacte d'aquestes formacions en l'ocupabilitat, entesa com la **probabilitat de tenir una millora en tres aspectes específics**. Entesos aquest des d'una perspectiva dicotòmica de tenir-ho o no, en altres paraules, si hi ha hagut o no una millora en salari, en funcions i en responsabilitats respecte a la seva tasca pre i durant el doctorat.

En el desenvolupament de la investigació establirem **variables de control i independents** (formació en competències transversals) que **condicionen l'ocupabilitat**. Tot i que es delimitaran, al màxim, les variables de control per tal d'aïllar l'anàlisi de l'impacte de la formació en competències transversals, existeixen altres variables, com les circumstàncies i les habilitats personals (personalitat), que poden afectar a l'ocupabilitat i que són difícils de controlar i de

quantificar. Tal i com s'ha comentat anteriorment, **la majoria d'estudis sobre la relació entre la formació i l'ocupabilitat tenen limitacions** donada la gran quantitat de variables que la condicionen. Identificar el pes que té cada factor en cada individu és complicat, ja que, per exemple, el desenvolupament de la pròpia experiència del doctorat industrial pot condicionar la voluntat del subjecte en la recerca de feina, la qual cosa afectarà també a la ocupabilitat.

Com s'ha vist, no hi ha un consens en la categorització de les competències i les dimensions d'aquestes. En aquest treball **farem ús de la categorització emprada per l'equip de doctorats industrials.**

4. PREGUNTES, OBJECTIUS I HIPÒTESIS

4.1. Pregunta

La pregunta general que em plantejo és: **quin tipus de formació en competències transversals en doctorands i doctorandes** (realitzada durant la formació com a personal investigador dins de les 30 hores de lliure elecció del Pla de Doctorats Industrials) **permet tenir una millor ocupabilitat després d'haver finalitzat el doctorat?**

4.2. Objectius

L'objectiu general d'aquest TFG és **analitzar l'impacte de la formació en competències transversals dels doctorats i doctorades del Pla de Doctorats Industrials en la probabilitat de tenir una millor ocupació professional després de la finalització dels estudis de doctorat.** En altres paraules, volem identificar quina tipologia de formació en competències transversals augmenta la probabilitat de tenir una millor feina post doctoral.

Els objectius específics d'aquest treball són:

- Analitzar l'impacte de la formació en competències transversals en el nivell d'ingressos.
- Analitzar l'impacte de la formació en competències transversals en el nivell de responsabilitat associada al lloc de treball, a nivell directiu i de R+D.
- Analitzar l'impacte de la formació en competències transversals en relació a les tasques associades al seu càrrec.

4.3. Hipòtesis

Segons l'establert en els estudis científics ja existents,

H1. Les competències relacionades amb la gestió de la recerca i d'equip tenen un impacte positiu en la probabilitat de tenir una millor ocupabilitat.

H2. Les competències relacionades amb l'empresa i gestió empresarial no tenen cap impacte e en la probabilitat de tenir una millor ocupabilitat. En termes que no hi ha cap diferència significativa en fer aquest tipus de formació o d'un altres tipus.

H3. Les competències relacionades amb les habilitats personals tenen un impacte positiu en la probabilitat de tenir una millor ocupabilitat.

H4. La mobilitat en forma d'estades empresarials té un impacte positiu en la probabilitat de tenir una millor ocupabilitat en la mesura que considerem aquestes com una experiència laboral més.

Recordem que una millor ocupabilitat ve determinada per:

- Ingressos superiors als rebuts durant el doctorat (24.000 €/anuals)
- Tenir responsabilitats directives i de R+D
- Tenir tasques associades al nivell formatiu de doctor

5. METODOLOGIA

5.1. Població, mostra i mostreig

La població objectiu són els **doctors i les doctores del Pla de Doctorats Industrials que fa cinc anys van iniciar el projecte d'investigació**. L'inici es compta des del moment que varen acceptar el projecte (pas 4 del procediment de sol·licitud de l'ajut). La duració mitjana del desenvolupament de la tesis doctoral, és a dir, del període de formació com a personal investigador és de 3,31 anys, i la del contracte laboral amb l'empresa i de la percepció de l'ajut dels DI és de 3,1 anys. En aquest treball s'analitza una edició²² de doctors/es. La planificació inicial de la investigació contemplava analitzar dues edicions, els que van iniciar el projecte durant tot el **2014** (dades recollides el 2020) i els que ho van fer el **2015** (dades recollides al 2021) però, per qüestions externes a l'alumna (canvi de direcció del Pla de Doctorats Industrials), la recollida de dades del 2021 no s'ha pogut realitzar dins del període de desenvolupament del TFG.

²² Les edicions del Pla de Doctorats Industrials és el conjunt de tots els projectes que durant aquell any han fet la sol·licitud de l'ajut i se'ls ha atorgat (independentment de si després han renunciat a aquest).

A l'edició del 2014 es van atorgat 78 ajuts, als quals van renunciar 8, i, per tant, només 70 van iniciar el projecte de recerca. Per tant la **població** és de 70. Per tal de que la **mostra** sigui representativa amb un nivell de confiança del 95 %, i un marge d'error del 5 %, necessitem 60 respostes.

El **mostreig** s'ha fet per conveniència, enviant l'enquesta a tota la població a través de correu electrònic i, en cas de no obtenir resposta, s'ha fet trucades. Les persones que no han respost ha sigut per manca de contacte (canvi de correu electrònic o telèfon). Podem trobar que hi ha un *sample bias* ja que la manca de respostes no és a l'atzar.

5.2. Obtenció dades

Enquesta

Com ja s'ha comentat, l'**enquesta** per a l'obtenció de dades **forma part de l'avaluació de l'impacte** del Pla de Doctorats Industrials. L'alumna ha tingut oportunitat d'incloure en l'enquesta més preguntes sobre la formació en competències transversals, per tant és tracta d'una font primària d'obtenció de dades. Algunes de les dades sobre sexe o nacionalitat s'obtenen de la base de dades del registre dels projectes de doctorats industrials.

Per a l'elaboració de l'enquesta s'ha pres com a referència l'enquesta d'inserció laboral dels doctors/es de l'AQU, per tal de poder extreure dades comparables, i s'ha comptat amb la col·laboració de Joan Mateo, Secretari de Polítiques Educatives del Departament d'Educació de la Generalitat de Catalunya, que va emetre un informe ([annex 3](#)) a partir del qual es van introduir algunes millores, sobretot en les enquestes als responsables d'empresa i directors de tesi. Les enquestes es fan arribar a les tres parts de projecte: doctorands/es, responsables d'empresa i directors/es de tesi. Pel que ens concerneix en aquest TFG només exposarem les característiques dels apartats de l'enquesta dels doctorands/es següents (es pot consultar tota l'enquesta a l'[annex 4](#) on apareixen ressaltades aquells que en farem ús en la investigació):

- a) **Desenvolupament del projecte**
- b) Motius de renúncia
- c) **Desenvolupament personal**
- d) **Feina actual**
- e) Valoracions globals

Certificats de formació en competències transversals

Les dades sobre quin tipus de formació en competències transversals han realitzat durant les 30 hores lliures (recordem que les 30 hores comunes són iguals per tots els doctorand/es i, per tant, no es un tret diferencial analitzable) s'han recollit a partir del registre dels diferents **certificats d'aprofitament** que els/les doctorands/es van lliurar a l'AGAUR. No s'ha tingut en compte ni la durada de la formació, ni la qualificació, ni la institució que ha desenvolupar la formació. Tal com es comentarà més endavant, s'ha registrat si havien realitzat algun tipus de formació dins de tres blocs: interès empresarial, gestió de la recerca i interpersonals o habilitats socials

Dades obtingudes

Per a l'anàlisi de l'impacte de la formació en competències transversals només s'extrauran dades de les preguntes dels apartats a, c i d, de l'enquesta, dels certificats de formació i de la informació dels i de les doctorand/es. En [l'annex 5](#) es troba l'operacionalització de les diferents variables, les quals són:

Variable dependent

Millor ocupabilitat determinada per:

- Millor salari (respecte 24.000 €/anuals del salari base del programa) en relació a la dedicació laboral (temps complert i parcial)
- Tasques associades al seu lloc de treball respecte la formació de doctor/a
- Nivell de responsabilitat en càrrec directiu o de departament/secció R+D

Variables independents

- Tipus de formació en competències transversals
- Accions de mobilitat internacional i estatal, diferenciades en estades a empresa i altres

Variables addicionals²³

- Valoració de l'impacte de la formació en competències transversals (millora com a professional)
- L'aplicació de la formació en competències transversals en el projecte de doctorat
- Valoració de l'adquisició de la formació en el desenvolupament de diferents habilitats
- Valoració de la satisfacció de la feina actual

Variables control

²³ Son aquelles variables que ens ajudaran a entendre els resultats i a interpretar-los, dels quals es farà una estadística descriptiva.

- Formar part de la plantilla de l'empresa abans de començar el DI
- Lectura de la tesi²⁴
- Branca d'activitat on es desenvolupa professionalment
- El tipus d'institució on treballen (universitat, empresa, etc.)
- Si treballen fora de Catalunya o no

Variables sociodemogràfiques (control)

- Edat
- Sexe
- Nacionalitat

5.3. Anàlisi quantitatiu

Les hipòtesis plantegen que certa formació en competències transversals, concretament les habilitats i competències relacionals (H3) i les de gestió de la recerca i l'equip (H1) tenen un impacte positiu en la probabilitat de tenir una millor ocupabilitat respecte a altres àmbits de formació en competències transversals. I que la formació en gestió empresarial i de l'empresa (H3) no té cap impacte rellevant.

Com s'ha comentat en el marc teòric, donat que no existeix una classificació del tipus de competències transversals s'ha fet ús de la proposada per l'equip de doctorats industrials la qual és: gestió de la recerca, eines i competències per a la recerca, habilitats i competències relacionals, gestió de la carrera professional, inserció laboral i desenvolupament personal, empenedoria i fonts de finançament, ètica a la recerca, bibliografia i fonts d'informació, màrqueting i vendes i prevenció de riscos laborals. Donat, però, la dificultat de gestió de les dades i la poca variabilitat entre aquestes, s'ha fet una nova distribució següent de les competències relacionades en:

- (1²⁵) **gestió de la recerca** (gestió de la recerca, eines i competències per a la recerca, bibliografia i fonts d'informació i ètica a la recerca)

²⁴ De tot el conjunt de doctorand/es que van acceptar l'ajut i, per tant, van iniciar el projecte dins d'aquests 5 anys, no tots han fet la lectura de tesi, així doncs alguns/es ja són doctors/es i d'altres continuen dins del període de formació malgrat ja no reben la prestació econòmica de la Generalitat, que dura tres anys.

²⁵ Número que se li assigna a aquesta opció de la variable per al tractament de dades.

- (2) **de gestió empresarial i de l'empresa** (emprenedoria i fonts de finançament, prevenció de riscos laborals i màrqueting i vendes)
- (3) **habilitats i competències relacionals** (habilitats i competències relacionals, inserció laboral i desenvolupament personal)

La **variable independent**, és a dir, la **probabilitat de millor ocupabilitat**, ve determinada pel **salari, la responsabilitat i la correspondència entre les funcions exercides i el nivell formatiu**. En aquestes variables l'1 serà la presència d'aquell valor i 0 l'absència d'ell, és a dir, en el cas que tinguin un salari superior al de doctorand/a es considerarà èxit en aquest determinant de l'ocupació, en el cas que tingui responsabilitats de R+D i de direcció o funcions corresponents al nivell de doctor també es valorarà com reeiximent.

Variable	Nom	Operacionalització
Salari	S	1 si > 24.000 € ²⁶ 0 si < 24.000 €
Responsabilitat. La qual diferencia si té responsabilitats de:		
Direcció	Rd	0 si no en té 1 si en té
Relacionat amb R+D	Rr	0 si no en té 1 si en té
Funcions	F	1 si són relatives a nivell de doctor 0 si són relatives al nivell de grau o màster

Les **variables independents** són aquelles que considerem que poden determinar l'èxit de l'ocupació en cadascuna de les variables exposades anteriorment:

Variable	Nom variable	Operacionalització
Tipus de formació en competències	C	1 si està relacionades amb la recerca i eines per desenvolupar-la 2 si està relacionades amb l'empresa i gestió empresarial 3 si està relacionades amb habilitats socials i de lideratge

²⁶ Es considera una variable dicotòmica per si tenen (1) o no (0) millor salari que durant el doctorat.

Anàlisi de l'impacte de la formació en competències transversals en l'ocupabilitat dels doctors del Pla de Doctorats Industrials

Grau en Administració d'Empreses i Gestió de la Innovació

Mobilitat nacional	Mn	Del 0 al 5 segons quantes estades han fet (congressos, seminaris i cursos, conferències, estades a l'empresa o estades a seus acadèmiques)
Mobilitat internacional	Mi	Del 0 al 5 segons quantes estades han fet (congressos, seminaris i cursos, conferències, estades a l'empresa o estades a seus acadèmiques)

Pel que fa al **tipus de formació en competències transversals** s'ha establert, tal i com s'ha mencionat anteriorment, que aquella persona ha fet la formació independentment de la durada, la institució formadora o la qualificació, donat que és informació que, en la majoria de casos, no podem obtenir i no és comparable ni rellevant per determinar l'impacte de la formació en la ocupabilitat. Malgrat se li atorga un número per al tractament de dades, igual que en les variables de control, serà valorada com a variable multinomial o categòrica en què cap número significa un ordre o prioritat o tendència en una distribució. En altres paraules, la variable té infinit número de probabilitats.

En relació a la **mobilitat** es fa ús d'una variable de **recompte**, ja que es considera que com més diversitat d'experiències de mobilitat nacional i internacional, més rica haurà sigut la seva formació i, per tant, més probabilitat de tenir una millor ocupabilitat.

L'**objectiu de la recerca** és buscar quina relació hi ha entre les variables dependents dicotòmiques (S, F, Rd o Rr) i el conjunt de les variables independents (Mn, Mi i C), fent servir la **regressió logística** (d'ara endavant Logit) (Bravo, 2008) amb l'eina d'anàlisi estadística Stata (Lachenbruch et al., 2000). Es farà ús d'aquest model estadístic donat que ens permet entendre com es modifica l'èxit de l'ocupació segons la variació d'un element de formació (en cursos o en accions de mobilitat) a través de l'estimació de la màxima versemblança mitjançant mètodes iteratius de comparació (Bravo, 2008). Per exemple, en el cas de la retribució, quin efecte té en disposar d'un salari superior a 24.000 € el fet que hagi fet formació en l'àmbit de recerca, no hagi fet cap mobilitat o hagi fet una estada a l'empresa, etc. El model estàndard es configuraria de la manera següent:

$$Y_1 = \beta_0 + \beta_1 C + \beta_2 Mi + \beta_2 Mn + \epsilon_1$$

Y_1	$\beta_1 C$ (Competència 1)	$\left\{ \begin{array}{l} 0 \text{ si la fet} \\ 1 \text{ si no la fet} \end{array} \right.$	$\beta_2 Mi$ (acadèmia)	$\left\{ \begin{array}{l} \text{De 0 a 5} \end{array} \right.$	$\left\{ \begin{array}{l} \beta_2 Mn \\ \text{(acadèmia)} \end{array} \right.$	$\left\{ \begin{array}{l} \text{De 0 a 5} \end{array} \right.$
	$\beta_1 C$ (Competència 2)	$\left\{ \begin{array}{l} 0 \text{ si la fet} \\ 1 \text{ si no la fet} \end{array} \right.$	$\beta_2 Mi$ (empresarial)	$\left\{ \begin{array}{l} \text{De 0 a 5} \end{array} \right.$	$\left\{ \begin{array}{l} \beta_2 Mn \\ \text{(empresarial)} \end{array} \right.$	$\left\{ \begin{array}{l} \text{De 0 a 5} \end{array} \right.$
	$\beta_1 C$ (Competència 3)	$\left\{ \begin{array}{l} 0 \text{ si la fet} \\ 1 \text{ si no la fet} \end{array} \right.$	$\beta_2 Mi$ (congressos)	$\left\{ \begin{array}{l} \text{De 0 a 5} \end{array} \right.$	$\left\{ \begin{array}{l} \beta_2 Mn \\ \text{(congressos)} \end{array} \right.$	$\left\{ \begin{array}{l} \text{De 0 a 5} \end{array} \right.$

Anàlisi de l'impacte de la formació en competències transversals en l'ocupabilitat dels doctors del Pla de Doctorats Industrials

Grau en Administració d'Empreses i Gestió de la Innovació

La Y_1 correspon a cada factor determinant de la ocupabilitat (YS_1 , YF_1 , YRr_1 i YRd_1) i cada competència correspon a l'anàlisi de la hipòtesis 1 (competència 3), de la hipòtesis 2 (competència 1) i de la hipòtesis 3 (competència 2) en comparació a les altres competències i l'impacte que tenen en els factors determinants.

Les **variables de control** són totes aquelles que esdevenen factors determinants per a l'ocupabilitat però no formen part de les variables de formació que volem analitzar en aquest estudi.

Variable	Explicació	Operacionalització
Nacionalitat	Ambdós són factors determinants per a l'ocupabilitat	1 si és espanyol 0 si és estranger
Sexe		1 si és dona 0 si és home
Formar part de la plantilla de l'empresa abans del DI	Donat que formar part de la plantilla els hi pot permetre tenir una continuïtat de la trajectòria professional en aquesta empresa	1 si formava part 0 si no formava part
Lectura de la tesi	Ja que la lectura de la tesi els/les acredita com a doctors/es	1 sí 0 no
Institució	Depèn de la institució, el salari o les responsabilitats podem estar limitades o pot tenir menys espai l'aplicació de les competències transversals d'àmbit empresarial	1 si està a la universitat 2 si està en altres organismes públiques 3 si està en el sector privat 4 si està en institucions privades sense ànim de lucre
Ubicació feina	La legislació i cultura d'investigador del país pot condicionar l'ocupabilitat	1 si és Catalunya 2 si és Espanya 3 si és a l'estranger
Àmbit de la feina	El sector professional també es determinant en l'ocupabilitat ²⁷	1 si és ciències de la vida i salut

²⁷ En l'enquesta es pregunta segons la classificació proposada per ACCIO, per facilitar l'operabilitat de les dades es fa una nova agrupació basada en una versió (més agrupada) de la proposta del Consell Europeu de Recerca

Anàlisi de l'impacte de la formació en competències transversals en l'ocupabilitat dels doctors del Pla de Doctorats Industrials

Grau en Administració d'Empreses i Gestió de la Innovació

		2 si és ciències socials i humanitats 3 si és enginyeria i arquitectura
Dedicació laboral	Ambdues variables poden afectar tant el salari com el nivell de responsabilitat	0 si és parcial 1 si és complert
Tipus de contracte		0 si és temporal 1 si és fix

Les **variables que hem anomenat explicatives/addicionals** són aquelles que, a través d'una **estadística descriptiva**, ens permetran entendre i contextualitzar les dades extretes de l'anàlisi Logit, concretament:

- A) La percepció que tenen els/les doctors/es de l'aplicació de les 30 hores de formació comuna, en forma de % de doctors/es que sí consideren que ho han aplicat durant el doctorand/a.
- B) La percepció que tenen els/les doctors/es en la millora de la seva ocupació (en termes generals) gràcies a les 30 hores de formació addicional, en forma de % de doctors/es que sí consideren que els hi ha afavorit.
- C) La percepció que tenen els/les doctors/es de l'aplicació de les 30 hores de formació addicional, en forma de % de doctors/es que sí consideren que ho han aplicat durant el doctorand/a.
- D) La percepció que tenen els/les doctors/es en la millora de la seva ocupació (en termes generals) gràcies a les 30 hores de formació addicional, en forma de % de doctors/es que sí consideren que els hi ha servir.
- E) La valoració del 0 al 4^{28 29} de l'adquisició de competències de lideratge, treball en equip, treball independent i autodirigit, coneixements industrials, capacitats d'adaptació, coneixement específics en recerca, idiomes, *networking*, tècniques d'anàlisi de dades, punt de vista intraprenedor.
- F) La percepció que tenen els doctors/es en l'aplicació general de les competències transversals en la feina actual, en forma de % de doctors/es.

²⁸ Es considera com a variable dicotòmica per si tenen o no millor salari que durant el doctorat (24.000 €)

²⁹ 0 = molt poc, 1 = poc; 2 = indiferent, 3 = força i 4 = molt

G) Finalment, la valoració de la satisfacció de la feina actual és efectuada del 0 al 4³⁰. Malgrat dins del model analític no podem considerar la percepció com un element d'èxit sí que es considera important tenir en compte la satisfacció professional com un valor de reeiximent en l'ocupació.

5.4. Limitacions i restriccions estadístiques

Les principals limitacions i restriccions que trobem en el nostre estudi són:

- **Manca de dades de formació en competències transversals.** Tal i com s'ha comentat, l'obtenció de les dades sobre la formació en competències transversals s'ha fet a través dels certificats d'aprofitament dels cursos que van realitzar en les 30 hores lliures de la formació. Durant el tractament de dades, l'AGAUR (l'encarregada de recopilar aquests certificats) no disposava (ja que alguns/es doctorand/es no van fer entrega) de tots els certificats i, per tant, hi ha doctors/es que els hi consta que no han fet formació. Donat que no és un requisit indispensable per obtenir l'ajut, des de l'equip de Pla de Doctorats Industrials no s'ha reclamat de manera insistent aquests certificats. Només hi ha 23 (46%) dels enquestats que han reportat una formació en competències transversals, dels quals 14 han fet un curs, 8 n'han fet dos i 1 que n'ha fet dels tres àmbits.
- **Manca de respostes complertes.** Tenint en compte el comentat anteriorment, només tenim 23 respostes complertes³¹, sent un 44% de la mostra plantejada. Malgrat establir un mecanisme de respostes obligatòries en el qüestionari, hi ha enquestats que no han respost les preguntes sobre la feina actual o en relació a la satisfacció i la valoració general de la formació en competències transversals.
- **Manca d'una mostra suficient representativa** per a tota la població de post doctorats industrials. Donat que no s'ha pogut fer l'anàlisi de l'impacte de dues edicions (2014 i 2015) per qüestions alienes a l'estudiant, limitant així la variabilitat de respostes obtingudes. És per això que aquest estudi té l'objectiu final d'establir un model que sigui extrapolable a les altres edicions, i que un cop obtingudes les dades permeti fer posteriors anàlisis dels impactes de les

³⁰ 0 = molt poc satisfet, 1 = poc satisfet, 2 = indiferent, 3 = satisfet i 4 = molt satisfet

³¹ Dels quals tinguem informació de totes les variables independents (formació en competències transversals i mobilitat) i dependents (salari, responsabilitat, funcions)

formacions en competències transversals. A més a més, de la mostra plantejada només tenim un 43% de respostes.

- **Variables no observables.** Com s'ha comentat, hi ha molts factors que afecten a la ocupabilitat, els quals no es poden controlar o quantificar com, per exemple, les circumstàncies personals del subjecte, entre d'altres. Per tant, encara que s'han habilitat mecanismes de control per establir una relació directe entre la formació en competències transversals i l'ocupabilitat, les probabilitats de tenir una millor ocupabilitat també venen donades per altres variables.
- **Manca de temps d'anàlisi de l'impacte.** Els/les doctors/es enquestats només fa 2 anys de mitjana que van finalitzar el doctorat i, per tant, pot ser un temps poc prudencial per avaluar l'impacte, tant a nivell general de la investigació i de l'empresa (patents, aplicabilitat de la investigació i desenvolupament de productes, etc.) com a nivell d'ocupabilitat. S'entén com un problema del disseny de la investigació, però donat que està dins de l'avaluació de l'impacte general del pla, l'estudiant no ha pogut controlar la decisió del temps de presa de dades.

6. TREBALL EMPÍRIC

6.1. Estadística descriptiva

A continuació s'adjunta una taula explicativa de les dades que hem tingut, fent l'observació de les **52** respostes (complertes a nivell de les altres dades no relacionades amb les competències) i sobre **23** respostes totalment complertes:

Ítem	Sobre 52		Sobre 23	
	Nº	%	Nº	%
Nombre de dones	19	37%	9	39%
Nombre de doctors/es amb nacionalitat espanyola	46	88 %	22	96%
Doctors/es amb millor salari (S)	46	88 %	19	79%
Doctors/es amb tasques relacionades amb el nivell formatiu (F)	35	67 %	14	58%
Doctors/es amb responsabilitats directives (Rd)	24	46 %	6	25%
Doctors/es amb responsabilitats de R+D (Rr)	44	85 %	18	75%

Anàlisi de l'impacte de la formació en competències transversals en l'ocupabilitat dels doctors del Pla de Doctorats Industrials

Grau en Administració d'Empreses i Gestió de la Innovació

Nombre de cursos de competències en recerca	12 ³²	23 %	11	46%
Nombre de cursos de competències en habilitats personals	16 ³³	31 %	16	67%
Nombre de cursos en competències empresarials	6 ³⁴	12%	6	25%

Observant la poca variabilitat que hi ha a **nivell de salari**, en el posterior anàlisi es tractarà la variable de forma dicotòmica, tal i com s'havia plantejat a la metodologia, però també es farà observació amb totes les variabilitats de salari, el qual es reparteix en blocs d'entre: (1) més de 50.001, (2) 40.001 a 50.000, (3) 30.001 a 40.000, (4) 24.001 a 30.000, (5) 18.000 a 24.000, (6) 9.000 a 18.001, euros anuals. El 43% dels doctors/es tenen un sou d'entre 30.001 i 40.000 € anuals, el 17% d'entre 40.001 a 50.000€, el 13% major a 50.000€, i un 8% d'entre 24.001 a 30.000.

Pel que fa la relació entre les variables d'ocupabilitat (salari, funcions i responsabilitats), tenint en compte només la mostra de **23 respostes** complertes, observem que:

- El 60% de la mostra té un salari superior a 24.000 té responsabilitats de recerca
- Un salari superior a 24.000€ no esta relacionat en tenir responsabilitats de direcció

16. Rr	20. S			Total	16. Rd	20. S			Total
	0	1	20. S			0	1	20. S	
0	1	4	0	5	0	3	14	0	17
1	3	15	0	18	1	1	5	0	6
16. Rr	0	0	1	1	16. Rd	0	0	1	1
Total	4	19	1	24	Total	4	19	1	24

- Un salari major no significa major nivell de responsabilitat a nivell de recerca, donat que la majoria de doctors/es que tenen responsabilitats del I+D tenen un salari d'entre 30.001 a 40.000€ anuals.

³² Recordem que hi ha estudiants que han fet un o més cursos, per la suma total de certificats observats son 23 dels quals alguns son d'un mateix doctorat/da.

³³ Recordem que hi ha estudiants que han fet un o més cursos, per la suma total de certificats observats son 23 dels quals alguns son d'un mateix doctorat/da.

³⁴ Recordem que hi ha estudiants que han fet un o més cursos, per la suma total de certificats observats son 23 dels quals alguns son d'un mateix doctorat/da.

Anàlisi de l'impacte de la formació en competències transversals en l'ocupabilitat dels doctors del Pla de Doctorats Industrials

Grau en Administració d'Empreses i Gestió de la Innovació

16. Rr	20. Salari					Total
	1	2	3	4	5	
0	0	1	3	0	1	5
1	3	3	7	2	3	18
Total	3	4	10	2	4	23

- Un salari major no significa major nivell de responsabilitat directiu, donat que la majoria de doctors/es que tenen responsabilitats del I+D tenen un salari d'entre 30.001 a 40.000€ anuals.

16. Rd	20. Salari					Total
	1	2	3	4	5	
0	2	3	7	2	3	17
1	1	1	3	0	1	6
Total	3	4	10	2	4	23

- No hi ha una relació entre el salari i el tipus de funció. Tot i que el 60 % de la mostra té funcions relacionades amb el nivell de doctor i un salari superior a 24.000 €, el 39 % també té un salari superior a aquesta quantitat però no fa funcions relacionades amb el nivell de doctor.

19. F	20. Salari					Total	
	1	2	3	4	5		
0	1	2	5	1	0	9	39%
1	2	2	5	1	4	14	60%
Total	3	4	10	2	4	23	

- Els salaris alts, major 40.001 € anuals, només ho tenen els homes, la majoria de dones (77%) tenen un salari d'entre 30.000 i 40.000€ anuals.

Anàlisi de l'impacte de la formació en competències transversals en l'ocupabilitat dels doctors del Pla de Doctorats Industrials

Grau en Administració d'Empreses i Gestió de la Innovació

Gènere	20. Salari					Total
	1	2	3	4	5	
0	3	4	3	1	3	14
1	0	0	7	1	1	9
Total	3	4	10	2	4	23

- La majoria (52%) dels que tenen responsabilitat de direcció no tenen funcions de doctor. En canvi, els que fan funcions relacionades amb els estudis de doctorat tenen responsabilitats de recerca. Per tant, segons aquesta observació, les funcions de doctor està relacionades amb tasques de responsabilitat de I+D.

19. F	16. Rd		16. Rd	Total
	0	1		
0	5	4	0	9
1	12	2	0	14
19. F	0	0	1	1
Total	17	6	1	24

19. F	16. Rr		16. Rr	Total
	0	1		
0	3	6	0	9
1	2	12	0	14
19. F	0	0	1	1
Total	5	18	1	24

6.1. Model LOGIT

A continuació s'estudiarà quina relació hi ha entre les variables de control i les independents amb les dependents. En altres paraules, **quin paper juguen cadascun dels factors determinats en l'ocupabilitat.**

Per a cada variable dependent: salari (S), funcions (F), responsabilitats directives (Rd) i responsabilitats de R+D (Rr), que determinen l'ocupabilitat, s'ha estudiat el model Logit amb interpretació d'efectes marginals³⁵, per tal de que sigui directament comparables tots els coeficients, a través de l'estudi de totes les variables de control i les independents descrites anteriorment ([punt 5.3](#)) menys la de nacionalitat, lectura tesi i tipus de jornada donada la poca variabilitat d'aquesta, ja que el 95% són espanyols i han llegit la tesi, el 100% tenen un contracte a jornada completa. L'anàlisi es farà amb el **programari estadístic STATA.**

³⁵ Quin efecte tindrà en la variable dependent una variació d'1 unitat en les variables independents

Anàlisi de l'impacte de la formació en competències transversals en l'ocupabilitat dels doctors del Pla de Doctorats Industrials

Grau en Administració d'Empreses i Gestió de la Innovació

El funcionament per a la consideració de totes les variables dependents ha estat analitzar el model amb totes les variables, i retirar, a priori aquelles que donaven error per similitud de comportament amb altres variables³⁶ i aquelles que no siguin significatives pel model (p-value superior a 0,05); i finalment analitzant si chi2 es menor a 0,05 (o s'aproxima) ja que significarà que hi ha una significativitat estadística.

Salari

Seguint l'estructura d'anàlisi comentada, no s'ha trobat cap model significativament explicatiu per a la variable dicotòmica de salari. Això pot ser degut a la poca variabilitat d'aquesta (només el 17% tenen un salari inferior a 24.000€ anuals). És per això que s'analitzarà aquesta variable amb un model ordenat (ologit) i treien del model aquelles variables que tenen poca variabilitat respecte els rangs de salaris com és: el tipus d'institució i tipus contracte.

Malgrat el model no es significativament explicatiu (pseudo > chi² de 0,12), es dibuixa de la següent manera:

Salari	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
Crelacionals	3.744489	2.336299	1.60	0.109	-.8345722	8.32355
Cempresarial	3.292077	1.871016	1.76	0.078	-.3750478	6.959201
Creerca	.245347	1.420131	0.17	0.863	-2.538058	3.028752
Totalmobilitatnacional	.6798064	.3843051	1.77	0.077	-.0734178	1.433031
Totalmobilitatinternacional	.5973298	.5837333	1.02	0.306	-.5467664	1.741426
Gènere	.0978766	1.100804	0.09	0.929	-2.059659	2.255412
Partplantilla	-2.978405	1.562687	-1.91	0.057	-6.041215	.0844051
Tipusinstitució	-2.355428	1.204101	-1.96	0.050	-4.715422	.004567
aUbicaciófeina	-2.176777	1.238411	-1.76	0.079	-4.604019	.2504637
Tipuscontracte	.4529643	1.897261	0.24	0.811	-3.265599	4.171528
/cut1	-6.447202	3.389978			-13.09144	.1970327
/cut2	-4.510299	3.162866			-10.7094	1.688805
/cut3	-1.737935	3.083629			-7.781737	4.305867
/cut4	-1.054713	3.114116			-7.158269	5.048842

³⁶ Es a dir que tenien un comportament similar a una altre variable independent, en altres paraules, tenien una multicolinealitat

Anàlisi de l'impacte de la formació en competències transversals en l'ocupabilitat dels doctors del Pla de Doctorats Industrials

Grau en Administració d'Empreses i Gestió de la Innovació

Troblem que el tipus d'institució si que afecta al salari, en el sector privats és troben els salaris més elevats

20. Salari	14. Tipus institució			Total
	1 Universitats	2 Altres organis.	3 Sector privat	
1	0	0	3	3
2	1	0	3	4
3	3	1	6	10
4	0	0	2	2
5	2	0	2	4
Total	6	1	16	23

I les experiències de mobilitat internacional també tenen un impacte positiu en la probabilitat de tenir un millor salari.

Encara que no són significatives les formacions en competències relacionades amb l'empresa i relacionals tenen un impacte positiu en tenir major salaris.

Responsabilitat

Pel que fa l'estudi sobre l'explicació de la responsabilitat, primer de tot observem que la variable gènere, tant pel que fa a les responsabilitats de direcció com a les dels departaments de R+D està clarament dominades per homes, sent un 50 % menys l'ocupació de les dones en aquestes posicions dins l'empresa.

16. Rr	Gènere		Total	16. Rd	Gènere		Total
	0 Home	1 Dona			0 Home	1 Dona	
0	4	4	8	0	18	10	28
1	29	15	44	1	15	9	24
Total	33	19	52	Total	33	19	52

Pel que fa les responsabilitats directives (Rd) l'únic model (pseudo > chi² de 0,0001) que explica de manera significativa la variació de responsabilitats és el següent:

Anàlisi de l'impacte de la formació en competències transversals en l'ocupabilitat dels doctors del Pla de Doctorats Industrials

Grau en Administració d'Empreses i Gestió de la Innovació

	Delta-method					[95% Conf. Interval]	
	dy/dx	Std. Err.	z	P> z			
Crelacionals	.9484626	2.161672	0.44	0.661	-3.288336	5.185262	
Cempresarial	2.060253	6.340352	0.32	0.745	-10.36661	14.48711	
Creerca	1.74432	2.704093	0.65	0.519	-3.555604	7.044245	
Totalmobilitatnacional	-.7290774	1.131261	-0.64	0.519	-2.946308	1.488153	
Totalmobilitatinternacional	1.115389	1.729421	0.64	0.519	-2.274214	4.504991	
Tipusinstitució	-.4811063	.7445716	-0.65	0.518	-1.94044	.9782273	
Gènere	-.2977595	.466633	-0.64	0.523	-1.212343	.6168244	

Observem com **cap de les variables són significatives**, donat que el p-value és molt superior a 0,05. Tot i així, observem que, en termes marginals, **la formació en competències transversals de gestió empresarial té un impacte positiu en la probabilitat de tenir responsabilitats en el departament de I+D**, així com també les relacionades en **gestió de la recerca**. També les experiències de **mobilitat internacional**. I en canvi, el fet de ser dona, com s'ha comentat, té un efecte negatiu en la probabilitat de tenir responsabilitats.

Pel que fa les **responsabilitats de recerca (Rr)**, es segueix el mateix esquema d'anàlisi anteriorment comentat³⁷, es troba que el model més adequat (pseudo > chi² de 0,043) és:

	Delta-method					[95% Conf. Interval]	
	dy/dx	Std. Err.	z	P> z			
Crelacionals	-2.366211	1.052043	-2.25	0.025	-4.428177	-.3042444	
Cempresarial	-8.790174	3.908207	-2.25	0.025	-16.45012	-1.13023	
Creerca	.1098325	.1307026	0.84	0.401	-.1463399	.366005	
Totalmobilitatnacional	-.01768	.056255	-0.31	0.753	-.1279378	.0925778	
Totalmobilitatinternacional	-.1671291	.035607	-4.69	0.000	-.2369175	-.0973407	
Gènere	.0729868	.2013769	0.36	0.717	-.3217046	.4676782	
Partplantilla	3.771891	1.664785	2.27	0.023	.5089727	7.03481	
Tipusinstitució	3.856515	1.649537	2.34	0.019	.623481	7.089548	
aUbicaciófeina	3.890716	1.649611	2.36	0.018	.6575378	7.123895	
Tipuscontracte	-.2118345	.2138852	-0.99	0.322	-.6310418	.2073728	

En aquest cas trobem que **sí hi ha variables significatives** (p-value inferior a 0,05), **les quals són, que fer formació en competències d'habilitats socials i interpersonals; i, relacionades amb**

³⁷ Exloent les variables amb poca variabilitat anteriorment comentades, i provant amb les variables que donen una major significància al model

Anàlisi de l'impacte de la formació en competències transversals en l'ocupabilitat dels doctors del Pla de Doctorats Industrials

Grau en Administració d'Empreses i Gestió de la Innovació

l'empresa tenen un impacte negatiu en la probabilitat de tenir responsabilitats de recerca. Això és podria interpretar com una mera casualitat, o que els empresaris no valoren positivament les formacions de gestió empresarial i d'intraemprenedoria per la designació de càrrecs directius del departament de R+D. Formar part de la plantilla abans d'iniciar el projecte, treballar a Catalunya i en el sector privat augmenta les probabilitats de tenir una major responsabilitat en la gestió de la recerca.

Cal comentar també, tot i que l'àmbit de desenvolupament professional no entra dins del model, la majoria de doctors/es que tenen responsabilitats del departament de recerca són del àmbit d'enginyeria i arquitectura (39%) o de ciències de la salut i vida (30%).

Funcions

Finalment, pel que fa les funcions, seguim la metodologia anteriorment comentada, no es troba cap model que sigui significativament estadístic per explicar que determina si fa o no funcions associades al nivell formatiu de doctor. El que major s'aproxima a un pseudo $>$ χ^2 inferior a 0,05, amb un valor de pseudo $>$ χ^2 de 0,206, el qual és:

	Delta-method		z	P> z	[95% Conf. Interval]	
	dy/dx	Std. Err.				
Crelacionals	-2.336066	848.4473	-0.00	0.998	-1665.262	1660.59
Cempresarial	-2.580763	848.4472	-0.00	0.998	-1665.507	1660.345
Creerca	-.1908137	.2546887	-0.75	0.454	-.6899945	.308367
Totalmobilitatnacional	.1264842	.0997968	1.27	0.205	-.0691139	.3220823
Totalmobilitatinternacional	-.1029964	.0698146	-1.48	0.140	-.2398305	.0338378
Partplantilla	.7432228	.2781648	2.67	0.008	.1980299	1.288416
Gènere	.3192641	.2080455	1.53	0.125	-.0884976	.7270258
Tipuscontracte	-.5517622	.2870245	-1.92	0.055	-1.11432	.0107955
Àmbitfeina	.3402329	.2145885	1.59	0.113	-.0803528	.7608186

Malgrat hi ha dues variables amb p-value inferior a 0,05, per tant, significatives, donat que el model no es estadísticament significatiu no li podem atorgar valor. Tot i així, les **variables independents de formació no son significatives per explicar les correspondència entre les funcions i el nivell formatiu.**

Resum variables d'ocupabilitat

Donat que s'han construït models diferents per a cadascuna de les variables, i volem que aquestes siguin comparables entre si, s'ha volgut fer una comparació només tenint en compte les variables independents (treien de l'equació les de control que ja han sigut estudiades amb anterioritat).

Anàlisi de l'impacte de la formació en competències transversals en l'ocupabilitat dels doctors del Pla de Doctorats Industrials

Grau en Administració d'Empreses i Gestió de la Innovació

Malgrat **no hi ha una relació perfecta entre els variables dependents i independents**, en cap cas cap variable es significativa per explicar el factors d'ocupabilitat, veiem què tenen un impacte positiu es formacions en competències **relacionals** i d'**empresa** per tenir responsabilitats de direcció

	(1) Rd	(2) Rr	(3) F	(4) S
main				
Crelacionals	19.00 (0.01)	-0.216 (-0.13)	-15.84 (-0.01)	-0.554 (-0.35)
Cempresarial	20.79 (0.01)	-0.782 (-0.48)	-17.24 (-0.01)	-0.488 (-0.32)
Creerca	4.071 (1.37)	-0.775 (-0.69)	0.416 (0.39)	-1.492 (-1.06)
To~tnacional	-2.474 (-1.88)	0.285 (0.80)	0.111 (0.36)	-0.178 (-0.48)
To~rnacional	3.359 (1.78)	-0.0155 (-0.03)	-0.00757 (-0.02)	0.137 (0.25)
_cons	-30.39 (-0.01)	1.818 (0.88)	16.98 (0.01)	2.966 (1.38)
N	23	23	23	23

Tot i així, que **cap de les formacions en competències transversals té un impacte significatiu en la probabilitats de tenir millors condicions en els factors que determinen l'ocupabilitat.**

6.2. Anàlisi addicional

Malgrat l'objectiu del nostre treball es desenvolupar un estudi objectiu, creiem també oportú **valorar la percepció subjectiva** que tenen els doctors i doctores de l'edició del 2014 en quant a l'adquisició de competències transversals i l'aplicabilitat d'aquestes en el desenvolupament del seu projecte de tesi i com a professionals. En aquest cas s'ha fet ús de la mostra de 52 respostes, ja que no influeix en les seves respostes la formació en competències transversals que han certificat.

Anàlisi de l'impacte de la formació en competències transversals en l'ocupabilitat dels doctors del Pla de Doctorats Industrials

Grau en Administració d'Empreses i Gestió de la Innovació

En referència a les 30 hores comunes³⁸ el **51,8 %** dels enquestats opina que les ha pogut aplicar en el desenvolupament de la tesi (del projecte de doctorat industrial) i el **60,7 %** opina que la formació d'interès empresarial els ha permès millorar com a professional. Pel que fa a les 30 hores addicionals el **57,1 %** opina que ha pogut aplicar aquestes competències al desenvolupament de la tesi i el **71,4 %** considera que els ha ajudat a millorar com a professional. S'ha valorat que existeixi una correlació entre l'àmbit professional o branca d'activitat i la millora com a professional, així com també el tipus d'institució i la ubicació de la feina actual.

	Millora30C	Millora30LL	Àmbitfeina	Ubicaciófeina	Tipusinstitució
Millora30C	.				
Millora30LL	.	1.0000			
Àmbitfeina	.	-0.3734	1.0000		
Ubicaciófeina	.	-0.1697	0.1435	1.0000	
Tipusinstitució	.	-0.1677	0.0608	-0.3671	1.0000

S'observa que hi ha una **dèbil** relació³⁹ entre l'àmbit de feina, la ubicació i la tipologia d'institució on desenvolupa la seva tasca professional i la millora professional gràcies a les formacions en competències transversal.

Així doncs, la **formació obtinguda**, tant l'addicional com la comuna, segons la opinió dels enquestats, **ha tingut una aplicabilitat futura**, tot i que aquesta no s'observa ([punt 6.1](#)) en la millora directa de la ocupabilitat en la mostra, sobretot aquella que ha sigut de la seva elecció (les 30 hores lliures). Un possible raó d'això és que, segons els enquestats, la tria de la formació addicionals els hi va permetre escollir aquella formació que més els hi interessava pel desenvolupament de projectes de recerca i protecció i riscos laborals. Per altra banda, la mitjana de **satisfacció de les formacions** en hores comunes és de **6,5 sobre 10**. I la complaença de les d'hores lliures, de **6,9 sobre 10**.

Segons la percepció dels enquestats les competències transversals més desenvolupades i adquirides són el **treball independent i autodirigit** (amb una puntuació mitjana de 3,4 sobre 4) i la **capacitat**

³⁸Ofertades per la Generalitat de Catalunya i d'**interès empresarial** amb els àmbits següents: Emprenedoria i fonts de finançament; Lideratge i gestió de projectes d'R+D+I; Valorització i transferència dels resultats de la recerca; i, Protecció de resultats de recerca (propietat industrial i intel·lectual).

³⁹ Es tracta en valors absoluts

Anàlisi de l'impacte de la formació en competències transversals en l'ocupabilitat dels doctors del Pla de Doctorats Industrials

Grau en Administració d'Empreses i Gestió de la Innovació

d'adaptació (3,07 sobre 4) i les menys assolides són els idiomes (1,96 sobre 4). La valoració de l'assoliment de les altres competències: lideratge, treball en equip, coneixements industrials, coneixements específics en recerca, *networking*, tècniques d'anàlisi de dades i punt de vista intraprenedor, depèn del doctorat (una mitjana de 2 sobre 4).

S'ha buscat si hi ha alguna correlació entre el tipus de formació realitzada i la valoració de l'adquisició de les competències⁴⁰, en aquest cas s'ha reduït la mostra a 26 ja que és la informació que tenim en tipus de formació de competències transversals, i, segons el coeficient de correlació de Pearson⁴¹, trobem què:

- Hi ha una dèbil correlació entre la formació en competències **d'habilitats interpersonals** (Crelacionals) i la percepció de l'adquisició de competències relacionades amb el lideratge, treball en equip i treball independent.
- Hi ha una dèbil correlació entre la formació en competències relacionades amb **la gestió de la recerca** (Crecerca) i la percepció de l'adquisició de competències relacionades amb coneixements específics en recerca.
- Hi ha una dèbil correlació entre la formació en competències relacionades amb **l'àmbit empresarial** (Cempresarial) i la percepció de l'adquisició de competències relacionades amb coneixements industrial.

	ComLid~e	ComTre~p	ComTre~a	ComCon~l	ComCon~s	ComNet~g	ComPun~n	Cempre~l	Crelac~s	Crecerca
ComLideratge	1.0000									
ComTreball~p	0.5115	1.0000								
ComTreball~a	0.3391	0.1719	1.0000							
ComConeix~l	0.3387	0.5132	0.1931	1.0000						
ComConeix~s	0.0392	0.0855	0.5737	0.0503	1.0000					
ComNetwork~g	0.2120	0.3190	-0.0021	0.2995	0.0793	1.0000				
ComPuntdev~n	0.3341	0.3814	-0.0876	0.3419	0.0301	0.6004	1.0000			
Cempresarial	-0.0856	-0.1280	-0.2980	0.2315	-0.2290	0.0774	-0.1316	1.0000		
Crelacionals	0.3590	0.3353	0.2329	0.0082	0.3042	0.2856	0.1582	-0.6830	1.0000	
Crecerca	-0.0000	-0.0246	0.3396	0.1518	0.4181	-0.1120	-0.0321	0.0658	-0.1724	1.0000

⁴⁰ Aquestes són Lideratge, Treball en equip, Treball independent, Coneixements industrials, Capacitat d'adaptació, Coneixements específics de recerca, Idiomes, Networking, Tècniques d'anàlisi de dades, Punt de vista intraprenedor

⁴¹ Només es valoren aquelles que tenen una relació positiva

Per tant, encara que dèbilment, hi ha una relació entre el tipus de formació en competències transversals que han rebut i la percepció de l'adquisició de competències corresponent a aquell tipus de formació.

Finalment, pel que fa a la **satisfacció en quant a la feina** (segons la mostra de 52), segons els paràmetres en que hem determinat l'ocupabilitat, és:

- En termes de retribució la majoria es troben satisfets (47 % dels enquestats) i una petita part molt satisfets (2 %)
- En termes de funcions relacionades amb el seu nivell de formació només el 54 % es troben satisfets o molt satisfets (una satisfacció mitjana de 2,7 punts sobre 4).
- En general, la majoria de doctors/es es troben satisfets/es amb la seva feina actual (52 %) i tenen una perspectiva de desenvolupament professional molt alta (37 %) o alta (33 %).

Així doncs, en termes generals, els enquestats es **troben satisfets amb la seva feina actual**, tot i que continuem detectant el ***missmatch* entre les tasques i la formació** comentat en la introducció del treball.

7. CONCLUSIONS

Segons l'observat podem concloure que, a priori, **no existeix una relació directa i significativa entre el tipus de formació en competències transversals rebuda durant la formació de doctorat i la probabilitat de tenir una millor ocupació en termes de salari, funcions i responsabilitats.**

Respecte les hipòtesis plantejades podem dir:

- **H1. Les competències relacionades amb la gestió de la recerca i d'equip tenen un impacte positiu en la probabilitat de tenir una millor ocupabilitat.** No podem confirmar-la, tot i que les competències relacionades amb la gestió de la recerca i d'equip tenen un impacte positiu, tot i que no significatives, en la probabilitat de tenir responsabilitats de departament de recerca o R+D.
- **H2. Les competències relacionades amb l'empresa i gestió empresarial no tenen cap impacte e en la probabilitat de tenir una millor ocupabilitat.** Hipòtesis nul·la, ja que tot i que l'única variable significativa determina que fer aquest tipus de formacions té un impacte negatiu en la probabilitat de tenir responsabilitats de recerca. En altres variables dependents trobem que, encara que no significatiu, té un impacte positiu.
- **H3. Les competències relacionades amb les habilitats personals tenen un impacte positiu en la probabilitat de tenir una millor ocupabilitat.** No podem confirmar-la, tot i que les competències relacionades amb habilitats positius un impacte positiu, tot i que no significatives, en la probabilitat de tenir responsabilitats de departament de recerca i en tenir un major salari.
- **H4. La mobilitat en forma d'estades empresarials té un impacte positiu en la probabilitat de tenir una millor ocupabilitat** en la mesura que considerem aquestes com una experiència laboral més. Idem en els casos anteriors, encara que en alguns casos la variable es significativa la variació d'aquesta sobre la probabilitat de tenir una millor ocupació és molt baixa.

Per tant, **no podem acceptar cap de les hipòtesis plantejades**, donat que cap dels resultats es significatiu i tenen un impacte variant en cada factor (S, Rr, Rd i F) de l'ocupabilitat.

Aquests resultats poden ser degut a que hi ha una **mancança de dades**. Com s'ha comentat anteriorment ([punt 5.4](#)), en primer lloc tenim una mostra poc significativa i, en segon lloc, manquen dades sobre la formació rebuda (només 23 acreditacions respecte les 52 respostes).

O, perquè no existeix cap relació entre la formació en competències transversals rebudes durant el doctorat industrial del Pla de Doctorats Industrials català. Això pot ser degut a la curta durada dels mateixos o que són una petita part de totes les competències adquirides de manera indirecta (sense una acreditació o curs) durant tot el procés de formació com a personal investigador.

Tenint en compte aquestes limitacions, es recomana poder **aplicar el mateix model analític a una major quantitat de dades**, per confirmar o rebutjar les hipòtesis, així com tenir un **major control de les formacions rebudes i disposar de registres del màxim de factors**.

Per altra banda, segons les dades recollides, podem confirmar segons les percepcions dels enquestats que, tal i com s'ha comentat en el marc teòric, existeix un *missmatch* entre les funcions exercides pels doctors/es i el nivell de formació. I també que existeix una desigualtat de gènere en relació als homes i les dones participants en el pla i les tasques de responsabilitat directives desenvolupades, les quals, majoritàriament, recauen en els homes.

Després de fer aquest estudi es comprèn la **difficultat d'establir models d'anàlisi objectiu** de l'impacte de la formació en competències transversals, en qualsevol nivell de formació, ja que, igual que en la ocupabilitat, hi juguen moltes variables. L'adquisició d'aquestes competències pot ser fruit de la pròpia pràctica del doctorat o d'experiències laborals o acadèmiques anteriors. També el desenvolupament personal del subjecte pot tenir una influència significativa en l'obtenció i desplegament d'aquestes competències. En conclusió, és **difícil determinar quin impacte directe té en el desenvolupament professional d'un subjecte la formació que ha rebut en un moment determinat**. Tot i així, es creu imprescindible que, en tots els nivells educatius de l'EEES, s'estableixin models i eines comparables per analitzar la idoneïtat de les formacions ofertes i valorar la utilitat del model educatiu establert segons la realitat econòmica i social actual. Es proposa que aquests models d'anàlisi siguin una **combinació entre aproximacions subjectives** (valoració d'adquisicions) i **objectives** (models d'impacte i estadístiques d'ocupació).

8. BIBLIOGRAFIA

- Alarcón García, G., & Guirao Mirón, C. (2013). El enfoque de las capacidades y las competencias transversales en el EEES. *Ilu*, 18(2013), 145–157. https://doi.org/10.5209/rev_HICS.2013.v18.44318
- Alarcón, R. (2002). La formación para el trabajo y el paradigma de formación por competencias. *Calidad En La Educación*, 16, 143. <https://doi.org/10.31619/caledu.n16.434>
- Allen, J., & Van Der Velden, R. (2005). The Role of Self-Assessment in Measuring Skills. *REFLEX Working Paper Series*, 2, 1–25. <http://www.fdewb.unimaas.nl/roa/reflex/publicationspublic.htm>
- Alsina, P., Boix, R., Burset, S., & Buscà, F. (2011). *Evaluación por competencias en la universidad las competencias transversales*.
- ANECA. (2007). *Proyecto REFLEX: el profesional flexible en la sociedad del conocimiento*.
- AQU. (2015). *Estàndards i directrius per a l'assegurament de la qualitat en l'espai europeu d'educació superior (ESG)*. http://www.aqu.cat/doc/doc_24427439_1.pdf
- AQU. (2020). *La inserció laboral dels doctors i doctores de les universitats catalanes, 2020*.
- Aracil, A. ., Mora, J. ., & Vila, L. (2005). The rewards of human capital competences for young european high education graduates. *Tertiary Education and Management*, 10(4), 287–305.
- Bauman, Z. (1998). *Globalización. Las consecuencias humanas*. Fondo de Cultura Económica.
- Becker, G. (1994). *Human Capital: A theoretical and empirical analysis*. Chicago Press.
- Boix, R., Burset, S., Buscà, F., Colomina, R. M., Garcia, À., Mauri, T., Pujolà, J.-T., & Sayós, R. (2010). *Quaderns de docència universitària. Avaluació per competències a la universitat: les competències transversals*. <http://diposit.ub.edu/dspace/bitstream/2445/14922/6/qdu18.pdf>
- Boni Aristizábal, A., Lozano Aguilar, J., & Walker, M. (2010). La educación superior desde el enfoque de capacidades : una propuesta para el debate. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación Del Profesorado*, 13, 123–131.
- Borrell-Damian, L., Brown, T., Dearing, A., Font, J., Hagen, S., Metcalfe, J., & Smith, J. (2010). Collaborative doctoral education: University-industry partnerships for enhancing knowledge exchange. *Higher Education Policy*, 23(4), 493–514. <https://doi.org/10.1057/hep.2010.20>
- Bravo, D. (2008). *Microeconometría aplicada*.
- Brewer, L. (2013). *Enhancing youth employability : What ? Why ? and How ? Guide to core work skills*.
- Büchel, F., De Grip, A., & Mertens, A. (2003). *Overeducation in Europe: Current issues in theory and policy*.
- Camarinha-Matos, L. M., Goes, J., Gomes, L., & Pereira, P. (2020). Soft and transferable skills acquisition through organizing a doctoral conference. *Education Sciences*, 10(9), 1–15. <https://doi.org/10.3390/educsci10090235>
- Cano, E. (2008). La evaluación por competencias en la educación superior. *Revista de Curriculum y Formación de Profesorado*, 12(3), 1–16.

- Cardona, M., Montes, I., Vázquez, J. J., Villegas, M. N., & Brito, T. (2012). Capital humano: una mirada desde la educación y la experiencia laboral. *Cuadernos de Investigación*, 0(56).
- Castells, M. (1997). La era de la información. Sociedad, Economía y Cultura. In *La sociedad en red*. Alianza editorial.
- Centre For Educational Research and Innovation. (1999). Human capital investment. An international Comparision. In *Algorithmica (New York)* (Vol. 25, Issue 1, pp. 22–36). OCDE. <https://doi.org/10.1007/PL00009281>
- Chancel, G., Martínez, N., & Cuéllas, A. (2009). Les competències transversals en el marc de l'EEES: L'assessorament psicopedagògic en el nou model educatiu. In *Reculls. Document 5* (Vol. 5, Issue 2, pp. 1–16).
- Comissió Europea. (2004). *Employability in the context of the Bologna process*.
- Comissió Europea. (2006). Recomendaciones del Parlamento Europeo y del Consejo de Europa sobre las competencias clave para el aprendizaje permanente (2006/962/CE). *Diario Oficial de La Unión Europea*, 962.
- Coneixement, D. d'Empresa i. (2017). *Bases reguladores dels ajunts de doctorats industrials (DI)*. Di, 1–33.
- Danish Agency for Science Technology and Innovation. (2012). *The Effect of the Industrial PhD Programme on Employment and Income* (Issue December). <http://ufm.dk/en/publications/2013/the-effect-of-the-industrial-phd-programme-on-employment-and-income>
- Danish Agency for Science Technology and Innovation. (2013). *Analysis of the industrial PhD Programme*. http://innovationsfonden.dk/sites/default/files/analysis_of_the_industrial_phd_programme.pdf
- De Grip, A., Van Loo, J., & Sanders, J. (2004). The Industry Employability Index : *International Labour Review*, 3(January).
- Departament d'Ensenyament. (2016). *Nova agenda de competències per a Europa i altres textos d'educació i formació professionals*. 52.
- Drucker, P. (1993). *La societat postcapitalista* (Apóstrofe).
- Echeverría Samanes, A. (2001). Configuración actual de la profesionalidad. *Letras de Deusto*, 31(91), 35–56.
- European Commission. (2011). *Principles for innovative Doctoral Training* (Issue November). <http://pds.ceu.edu/sites/pds.ceu.hu/files/attachment/article/312/doctoral20education20in20political20science.pdf>
- European Commission. (2017). *European Industrial Doctorates - towards increased employability and innovation Final report* (Issue March).
- European Commission. (2018). *Horizon 2020 Work Programme 2018-2020: 16- Science with and for Society* (Vol. 2019, Issue July 2018). http://ec.europa.eu/research/participants/data/ref/h2020/wp/2018-2020/main/h2020-wp1820-swfs_en.pdf

- European University Association. (2005). Report on the EUA Doctoral Programmes Project. In *Doctoral Programmes for the European Knowledge Society*.
http://www.eua.be/eua/jsp/en/upload/Doctoral_Programmes_Project_Report.1129278878120.pdf
- Eurydice, I. De. (2017). *Modernización de la Educación Superior en Europa: Personal académico – 2017*.
- Flores-Crespo, P. (2005). *Educación superior y desarrollo humano. El caso de tres universidades tecnológicas*. UNUIES.
- Forrier, A., & Sels, L. (2003). The concept employability: a complex mosaic. *International Journal of Human Resources Development and Management*, 3(2), 102–124.
<https://doi.org/10.1504/IJHRDM.2003.002414>
- Fugate, M., Kinicki, A. J., & Ashforth, B. E. (2004). Employability: A psycho-social construct, its dimensions, and applications. *Journal of Vocational Behavior*, 65(1), 14–38.
<https://doi.org/10.1016/j.jvb.2003.10.005>
- Generalitat de Catalunya - Departament Empresa i Coneixement. (2017). Bases reguladores dels ajuts per a la contractació de personal investigador novell (F). *DOGC*, 1–33.
- Gibb, S. (2014). Soft skills assessment: theory development and the research agenda. *International Journal of Lifelong Education*, 33(4), 455–471.
<https://doi.org/10.1080/02601370.2013.867546>
- González, J., & Wagenaar, R. (2003). Tuning Educational Structures in Europe. In *Deusto Open Books*. <http://www.deusto-publicaciones.es/deusto/pdfs/tuning/tuning02.pdf>
- Groot, W., & Vann de Brik, H. M. (2000). Education, training and employability. *Applied Economics*, 32.
- Guillouzuic, A., & Malgouyres, C. (2020). Évaluation des effets du dispositif Cifre sur les entreprises et les doctorants participants. *Institut Des Politiques Publiques*, 28.
- Hendarman, A. F., & Tjakraatmadja, J. H. (2012). Relationship among Soft Skills, Hard Skills, and Innovativeness of Knowledge Workers in the Knowledge Economy Era. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 52, 35–44. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.09.439>
- Hillage, J., & Pollard, E. (1999). Employability: developing a framework for policy analysis. *Labour Market Trends*, 107(85), 83–84.
<https://www.education.gov.uk/publications/eOrderingDownload/RB85.pdf>
- Hoyt, A. G. (1972). Employability: are the schools responsible? In L. Solmon (Ed.), *Reassessing the link between work and education* (Vol. 1). Jossey-Bass.
- ILO. (2008). International Labour Conference, 97th Session, 2008 Report. In *Skills for improved productivity, employment growth and development*.
- ILO. (2016). *Key Indicators of the Labour Market*.
- Jackson, D. (2014). Testing a model of undergraduate competence in employability skills and its implications for stakeholders. *Journal of Education and Work*, 27(2), 220–242.
<https://doi.org/10.1080/13639080.2012.718750>
- Keystart, W. (n.d.). *Catálogo de las competencias transversales clave para la empleabilidad*.

- Kiss, M. (2017). *Digital skills in the EU labour market. In-depth analysis. January.* <https://doi.org/10.2861/451320>
- Lachenbruch, P. A., Rabe-Hesketh, S., & Everitt, B. (2000). A Handbook of Statistical Analyses Using Stata. In *The American Statistician* (Vol. 54, Issue 2). <https://doi.org/10.2307/2686039>
- Lasnier, F. (2000). *Réussir la formation par compétences.* Guérin.
- Martín-González, M., Ondé, D., De Vera, V., & Pérez-Esparrells, C. (2019). Impacto de las competencias en el empleo de los titulados universitarios en España. *Cuadernos Económicos de ICE*, 97. <https://doi.org/10.32796/cice.2019.97.6802>
- McDonald, R., Boud, D., Francis, J., & Gonczi, A. (1995). Nuevas perspectivas sobre la evaluación. In *Boletín Cinterfor* (Vol. 149). http://www.oitcinterfor.org/sites/default/files/file_articulo/rodajog.pdf
- McGuinness, S., Bergin, A., & Whelan, A. (2017). *Discussion Paper Series McGuinness, S., Bergin, A., & Whelan, A. (2017). Discussion Paper Series Overeducation in Europe : Trends , Convergence and Drivers Overeducation in Europe : Trends , Convergence and Drivers, (10678).Overeducation in Europe : Trend. 10678.*
- McQuaid, R. W., & Lindsay, C. (2005). The concept of employability. *Urban Studies*, 42(2), 197–219. <https://doi.org/10.1080/0042098042000316100>
- Ministerio de Educación. (2011). Real Decreto 99/2011, de 28 de enero, por el que se regulan las enseñanzas oficiales de doctorado. *Boe*, 2003, 13909–13926.
- Ministros Europeos de Educación. (1999). *Declaración de Bolonia.* 4. <http://ees.umh.es/contenidos/Documentos/DeclaracionBolonia.pdf>http://www.educacion.gob.es/boloniaensecundaria/img/Declaracion_Bolonia.pdfhttp://www.ond.vlaanderen.be/hogeronderwijs/bologna/links/language/1999_Bologna_Declaration_Spanish.pdf
- Mir Acebrón, A. (2008). Las competencias transversales en la Universidad Pompeu Fabra. La visión de los docentes y estudiantes de segundo ciclo. *REDU. Revista de Docencia Universitaria*, 6(1), 1. <https://doi.org/10.4995/redu.2008.6279>
- Mora, J.-G., Carot, J.-M., & Conchado, A. (2010). Informe resumen de los resultados del Proyecto PROFLEX en Latinoamérica. *Universidad Politécnica de Valencia*, 74.
- Mora, J. (2011). Las competencias relacionadas con la empleabilidad. *Seminario Bienal de Educación Superior y Empleabilidad.*
- Mora Ruiz, J., & Carot Sierra, J. (2013). *Libro verde. Empleabilidad de los titulados universitarios de la Comunidad Valenciana.* <http://libroverdeempleabilidad.avap.es/docs/LibroVerdeEmpleabilidad.pdf>
- Nussbaum, M. (2005). *El cultivo de la humanidad.* Paidós.
- Nussbaum, M. (2013). *Crear capacidades. Propuesta para el desarrollo humano.* Paidós.
- O'Carroll, C., Rentier, B., Valdes, C. C., Esposito, F., Kaunismaa, E., Maas, K., Metcalfe, J., McAllister, D., Vandeveld, K., & Working Group on Rewards under Open Science. (2017). Evaluation of Research Careers fully acknowledging Open Science Practices:

- Rewards, incentives and/or recognition for researchers practicing Open Science. In *European Commission Report* (Issue July). <https://doi.org/10.2777/75255>
- OCDE. (2005). *the definition and selection of key Competencies*. 1–20.
- Open Science Skills Working Group. (2017). Providing researchers with the skills and competencies they need to practise Open Science. In *European Commission* (Issue August). <https://doi.org/10.2777/121253>
- Peck, J., & Theodore, N. (2000). Beyond Employability. *Cambridge Journal of Economics*, 24(6), 729–749.
- Prades, A. (2005). *Les competències transversals i la formació universitària*. Universitat de Barcelona.
- Rahona López, M. (2006). ¿La posesión de un título universitario facilita el acceso de los jóvenes al primer empleo?: una aproximación para el caso español. *Revista Del Ministerio de Trabajo e Inmigración*, 61, 105–122. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=1985791>
- Reina, L. J. (2015). *Métodos de evaluación de las competencias transversales*. 16(Supl 1), 17–23.
- Robeyn, S. . (2003). Sen's capability approach and gender inequality: selecting relevant capabilities. *Feminist Economics*, 1, 61–69.
- Sangrà, A., Córdoba, J. F., Alba Granados, J., & Barandica Herraiz, L. (2018). *El Pla de Doctorats Industrials de la Generalitat de Catalunya. Avaluació i impacte de la finalització de la prova pilot en les relacions entre el món acadèmic i el món empresarial*. ·r Congrés d'Economia i Empresa de Catalunya.
- Sassen, S. (2003). Contrageografías de la globalización. La feminización de la supervivencia. In *Contrageografías de la globalización. Género y ciudadanía en los circuitos transfronterizos*. <http://www.acuedi.org/ddata/9217.pdf>
- Schultz, T. (1961). Investment in human capital. *American Economic Review*, 1(1), 1–17.
- Sen, A. (2000). *Desarrollo y Libertad*. Planeta.
- Sierra Alonso, M. I. (2008). Herramientas para la evaluación de competencias en los estudiantes universitarios y recursos para el análisis de su calidad en el marco del Espacio Europeo de Educación Superior. In *Dirección general de universidades de la secretaria de estado de universidades e investigación*.
- Sinche, M., Layton, R. L., Brandt, P. D., O'Connell, A. B., Hall, J. D., Freeman, A. M., Harrell, J. R., Cook, J. G., & Brennwald, P. J. (2017). An evidence-based evaluation of transferrable skills and job satisfaction for science PhDs. *PLoS ONE*, 12(9), 1–17. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0185023>
- Solow, R. (1956). A contribution to the Theory of Economic Growth. *The Quarterly Journal of Economics*, 70(1), 65–94.
- Touloumakos, A. K. (2020). Expanded Yet Restricted: A Mini Review of the Soft Skills Literature. *Frontiers in Psychology*, 11(September). <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.02207>
- Vurgun, S. (2017). *Competencies of early-stage researchers* (Vol. 6). https://www.uniwind.org/fileadmin/user_upload/Publikationen/2017-UniWiND-

Bd6_English_Druck.pdf

Walker, M. (2006). Higher Education Pedagogies Berkshire. *The Society for Research into Higher Education and Open University Press*.

Weber, C. T. (2018). *Identifying and Documenting Transferable Skills and Competences to Enhance Early Career Researchers Employability and Competitiveness* (Issue October).
<https://doi.org/10.5281/zenodo.1299178>

Winterton, J., Delamare, F., & Stringfellow, E. (2005). *Typology of knowledge, skills and competences: clarification of the concept and prototype* (Issue January).
<https://doi.org/10.15366/his1donezar2014.014>

9. ANNEXOS

9.1. Procediment de participació del Pla de Doctorats Industrials

El **procediment de participació** en el Pla de Doctorats Industrials és àgil i senzill, amb una càrrega de documentació mínima i que afavoreix la ràpida resolució de les sol·licituds presentades. En primer lloc, l'entorn acadèmic i l'entorn empresarial presenten una proposta de projecte de doctorat industrial, que inclou la informació bàsica següent: identificació de les parts implicades (entorn empresarial i acadèmic), breu descripció del projecte de recerca, descripció del perfil del candidat o candidata (titulació acadèmica, experiència professional, coneixement d'idiomes i altra informació rellevant per al projecte).

En segon lloc, aquesta proposta es publica al web del Pla de Doctorats Industrials, en l'apartat *Convocatòria activa*, amb la finalitat que tots els/les candidats/es que tinguin interès a desenvolupar-lo presentin el perfil descrit. Transcorreguts set dies naturals des de la data de publicació del projecte, les parts poden tancar el període de recepció de candidatures i procedir a la selecció de la persona que el desenvoluparà o poden mantenir oberta l'oferta fins que trobin el candidat més adient.

En tercer lloc, un cop seleccionada la persona que desenvoluparà el projecte de doctorat industrial i signat el conveni de col·laboració entre les parts, es pot presentar la sol·licitud de l'ajut de la convocatòria de doctorats industrials vigent a través de l'Oficina Virtual de Tràmits de la Generalitat de Catalunya.

En quart lloc, la Generalitat de Catalunya resol les sol·licituds rebudes en els terminis indicats, de manera orientativa, en les bases de la convocatòria de doctorats industrials. Generalment, hi ha quatre resolucions parcials previstes per tal d'afavorir la ràpida resolució de les sol·licituds presentades i que el projecte es pugui iniciar al més aviat possible.

I en cinquè lloc, i finalment, s'accepta l'ajut i s'inicia el projecte d'investigació.

9.2. Classificació de competències

L'Organització per a la Cooperació i el Desenvolupament Econòmic (OCDE) va desenvolupar el projecte de Definició i Selecció de Competències (DeSeCo) que classifica les competències en tres categories: les que permeten actuar autònomament, utilitzar eines per interactuar i interactuar amb grups heterogenis. La Secretary's Commission on Achieving Necessary Skills (SCANS) les separa en competències bàsiques i de lloc de treball i, pel que fa les *workplace competences*, les diferencia en: recursos interpersonals, d'informació, de sistemes i de tecnologia. L'Agència de Qualitat del Sistema Universitari de Catalunya diferencia entre gestió de temps i recursos, interpersonals, gestió de la informació, personal i instrumentals. (AQU, 2005)

Projecte Tunning

El projecte Tuning, de relleu per a l'estudi de l'estructura del sistema educatiu europeu a partir del qual es van establir les bases del Pla Bolonya i per elaborar les estratègies de millora de l'EEES, conclou que hi ha tres tipus de competències: instrumentals, interpersonals i sistemàtiques, de les quals van sorgir les 85 competències, que després van agrupar en les 8 següents: (1) anàlisi i síntesi, (2) aprenentatge, (3) resolució de problemes, (4) posada en pràctica de coneixements, (5) adaptació a noves situacions, (6) preocupació per la qualitat, (7) gestió de la informació, (8) treball autònom i treball en equip; considerades importants tant per als estudiants com per a empresaris.

Competències instrumentals	Capacitat d'anàlisi i síntesi Capacitat d'organitzar i planificar Coneixements generals bàsics Coneixements bàsics de la professió Coneixement oral i escrit en la pròpia llengua Coneixement d'una segona llengua Habilitats bàsiques d'ús de l'ordinador Habilitats de gestió de la informació Presca de decisions
Competències interpersonals	Capacitat crítica i d'autocrítica Treball en equip Habilitats interpersonals Capacitat de treball en un equip interdisciplinari Capacitat per comunicar-se amb experts d'altres àrees Valor de la diversitat i la multiculturalitat Habilitat de treballar en un context internacional Compromís ètic
Competències sistemàtiques	Capacitat d'aplicar els coneixements en la pràctica Habilitats d'investigació Capacitat per aprendre Capacitat per adaptar-se a les noves situacions Capacitat per generar noves idees (creativitat)

Anàlisi de l'impacte de la formació en competències transversals en l'ocupabilitat dels doctors del Pla de Doctorats Industrials

Grau en Administració d'Empreses i Gestió de la Innovació

	<p>Lideratge Coneixement de cultures i costums d'altres països Habilitat per treballar de manera autònoma Disseny i gestió de projectes Iniciativa i esperit emprenedor Preocupació per la qualitat Motivació per l'èxit</p>
--	--

DeSeCo

Using tools interactively	<p>Use Language, symbols and text interactively Use knowledge and information interactively Use Technology interactively</p>
Interacting in heterogeneous group	<p>Relate well to others Co-operate, work in teams Manage and resolve conflicts</p>
Acting autonomously	<p>Act within the big Picture Form and conduct life plans and personal projects Defend and assert rights, interests, limits and needs</p>

SCANS

Instrumentals	Anàlisi i síntesi, organitzar i planificar, comunicació oral i escrita, coneixements d'una llengua estrangera, ser capaç de prendre decisions
Interpersonals	Capacitat per treballar en equip, habilitats interpersonals, raonament crític, compromís ètic
Sistèmiques	Capacitat per desenvolupar i mantenir actualitzades les competències i coneixements de la professió, lideratge, iniciativa i esperit emprenedor
Altres	Capacitat d'assumir responsabilitats, capacitat d'autocrítica, relativitzar les possibles frustracions, expressió de compromís social, saber obtenir informació de forma efectiva a través de llibres, revistes especialitzades i altres fonts

9.3. Informe Joan Mateo

INFORME RESPECTE ALS QÜESTIONARIS DE RECOLLIDA D'INFORMACIÓ DEL PROJECTE: MODEL D'AVALUACIÓ DE L'IMPACTE DELS DOCTORATS INDUSTRIALS

D'acord amb el propi projecte, els elements estructurals fonamentals a avaluar són els següents:

Objectius generals del programa:

- Contribuir a la competitivitat i internacionalització del teixit industrial català, mitjançant un augment en la transferència de coneixements entre empreses i grups de recerca
- Captar i retenir talent. Formar nous doctors en un entorn dual
- Incloure doctorand/es en condicions de desenvolupament de projectes de R+D+I en entorns empresarials

Objectius específics:

1. Augmentar el nombre de doctors que treballen en recerca i innovació en el sector privat
2. Ampliar les competències transversals que adquireixen els/les doctors/es
3. Fomentar la inversió del sector empresarial en R+D+I per tal d'avançar cap a l'economia del coneixement
4. Dotar als centres de recerca de fonts de dades i eines empresarials que els permetin desenvolupar més i millors projectes de recerca
5. Introduir noves dinàmiques de treball entre les empreses i els grups de recerca

Activitats a analitzar:

1. Recerca original
2. Investigació col·laborativa i aplicada
3. Assistència a congressos internacionals i altres actes de mobilitat internacional
4. Origen recerca es troba un problema
5. Formació estructura supervisió conjunta
6. Formació específica a la indústria
7. Conveni de col·laboració entre grups de recerca i empreses

Inputs a observar

1. Tesi
2. Publicacions
3. Noves tecnologies o mètodes
4. Doctors industrials treballant en empreses
5. Propietat industrial (registre de patents, models d'utilitat...)
6. Desenvolupament de competències del doctorand/a
7. Dinàmiques de treball en entorn acadèmic i empresarial
8. Creació d'una eina de relació entre l'entorn acadèmic i l'empresarial

Outcomes a observar

1. Nou investigador
2. Nou coneixement
3. Mobilitat intersectorial
4. Xarxes de col·laboracions
5. Nous professionals altament qualificats
6. Llocs de treball altament qualificats en el sector privat
7. Nous productes o serveis
8. Creació de spin-off

9. Competències (habilitats analítiques, transferibles, competències específiques industrial):
 - Lideratge
 - Treball en equip
 - Treball independent i autodirigit
 - Coneixements concrets d'escala industrial
 - Capacitat d'adaptació
 - Coneixements en recerca
 - *Skill and knowledge* aportat a l'empresa
 - Punt de vista intraprenedor
10. Cooperació entre empreses i grups de recerca
11. Accés a nous programes
12. Interès empresarial per la recerca

INFORME

Aspectes introductoris

Hem fet una recollida inicial dels elements vertebradors del programa, perquè entenem que per procedir a avaluar un procés cal donar resposta valorativa als diferents objectius plantejats pel propi programa. Tot i això en una avaluació poden aparèixer resultats no previstos en el propi plantejament inicial i que entenem que també han de ser considerats en l'anàlisi.

Si volíem valorar la bondat dels instruments proposats era necessari relacionar-los amb els objectius i analitzar la seva congruència i això és el que hem fet en primera instància. Posteriorment afegim altres elements que entenem que no tan sols permetran valorar amb major profunditat la consecució dels objectius plantejats sinó que ens poden aportar informació sobre objectius no contemplats inicialment en el programa.

Anàlisi de cadascun dels qüestionaris

1.- Qüestionari renúncies format 1 i 2

Aquest qüestionari no estan adreçats a cap dels objectius marcats en el programa. Tot i això creiem que és molt interessant degut a que permet analitzar les causes de l'abandonament del programa. En la majoria d'anàlisis de qualitat de centres o programes, l'abandonament constitueix una de les dimensions més importants.

Malgrat el nombre d'ítems trobo a faltar algun en què es preguntava si la causa rau en que la proposta formativa de l'empresa no cobreix les necessitats i les expectatives del doctorand ni del programa amb una certa especificació de les mateixes.

La majoria dels ítems fan referència a causes alienes a la qualitat formativa intrínseca de l'activitat en el marc de l'empresa. Contestar adientment a aquesta pregunta requereix que l'empresa tingui molt clar i comparteixi els objectius formatius amb la Universitat i que estigui disposada a planificar-los i que el doctorand també sigui conscient d'allò que hauria de trobar en la seva estada pràctica.

Dels dos qüestionaris trobo molt més ben endreçat el 2. Simplement afegiria un apartat que contemplés les deficiències assenyalades en els apartats anteriors.

La possible resta de causes crec que estan molt ben disseccionades i recollides en el qüestionari.

2.- Qüestionari d'avaluació als/les doctorand/es industrials

Aquest qüestionari permet extraure informació de forma força directe respecte als objectius específics 2, 4 i 5, i indirectament del primer del tercer.

Es molt complet i està ben dissenyat i resolt. Constitueix la font d'informació més ampla i significativa per analitzar la qualitat de la proposta educativa dels doctorats industrials.

3.- Qüestionari d'avaluació als directors/es de tesi

Aquest qüestionari permet extraure informació de forma directe respecte als objectius específics 1,2,4 i 5. Tot i això i donat que aquest és l'instrument més directament relacionat amb el objectiu 1, no es fa en cap moment la pregunta directa respecte de si amb el desenvolupament d'aquests programes s'ha incrementat el nombre de doctors que treballen en recerca i innovació en el sector privat. Possiblement en aquest cas més que fer una pregunta de qüestionari (opinable), és podria demanar dades específiques a les secretaries de les Universitats.

Un altre element de caràcter formal és que en la pregunta 1, les alternatives 8 i 10 tenen un sentit totalment oposat a la resta. Esta expressada en termes negatius i conseqüentment les puntuacions tenen direcció oposada a la resta. Cal revertir la pregunta o tenir en compte el sentit del valor de la puntuació, especialment si es vol fer algun càlcul estadístic.

Pel que fa a la resta és molt complet i està ben dissenyat.

4.- Qüestionari d'avaluació als responsables de l'empresa

En aquest cas el qüestionari recull informació significativa respecte als objectius 2,3,4 i 5.

En aquest cas és l'instrument més potent per analitzar l'objectiu 3 i no trobem cap apartat específic que abordi aquest tema. Ho fa indirectament, però caldria demanar dades específiques respecte al mateix. Possiblement és una pregunta que s'escapa al responsable i hauria d'adreçar-se a la direcció de l'empresa.

Com en el cas anterior cal revisar de la pregunta 1 els apartats 10 i 11, donat que també estan expressats en sentit contrari al de la resta d'apartats.

Pel que fa la resta considero que és un bon qüestionari i vàlid per a l'avaluació dels doctorats industrials.

Anàlisi creuada dels resultats dels qüestionaris

El disseny i contingut dels qüestionaris permetrà creuar les dades produïdes pels diferents informants i això incrementarà la capacitat d'aprofundiment en la interpretació de les diferents informació en poder analitzar el mateix fet des de diferents mirades.

Altres elements a considerar

És evident que únicament amb la informació dels qüestionaris és impossible determinar la plena consecució dels diferents objectius plantejats pel programa.

Entenem que caldrà completar l'anàlisi dels qüestionaris amb dues iniciatives complementàries:

- a) **Anàlisi documental aplicada als anomenats *inputs a observar***
- b) **Estudi de camp de caràcter observacional (entrevistes i observació directa) respecte als *outcomes a observar***

Tant l'anàlisi documental com l'estudi (probablement basat en entrevistes i grups de debat, més observacions directes sobre la pròpia pràctica en les empreses), ens hauria de permetre poder elaborar en el futur de forma més completa i enriquida les enquestes ja dissenyades i que hem analitzat, per tal que és pogués recollir la màxima informació possible amb aquest mitjà de fàcil maneig i gestió.

La mostra hauria de ser mínima, és tracta de fer una aproximació el més profunda possible però es tracta no tant de ser exhaustius quant el nombre d'àmbits analitzats, sinó del nivell d'aprofundiment de les preguntes i les observacions.

El primer estudi seria una mica tediós, però si es porta a terme de forma correcta, els següents bastarà (de forma habitual) orientar-los únicament en els qüestionaris centrant-los sobretot sobre les preguntes de caràcter opinable i complementar-los amb una base de dades que recolliria aquells aspectes que simplement del que es tracta és de recollir de forma sistemàtica dades i actualitzar-les anualment (nombre de tesis, nombres de publicacions, etc.).

Entenem que de l'anàlisi conjunta de tota aquesta informació estariem en condicions d'avaluar definitivament el programa en relacionar els resultats no tan sols amb els objectius específics sinó també (sobretot) amb els generals. En aquest cas recomanariem treballar l'anàlisi amb un panel d'experts.

Barcelona, Juliol 2019

9.4. Enquesta

Aquest és un qüestionari únic que us enviem al cap de 5 anys d'haver acceptat l'ajut amb la intenció d'avaluar l'impacte generat pel programa de doctorats industrials de la Generalitat de Catalunya i per tal de poder millorar-lo per a les següents edicions. Per aquest motiu us demanem si ens podeu facilitar informació sobre la vostra experiència al respecte i si podeu respondre a un qüestionari que té una durada aproximada de 5-10 minuts. Us recordem que l'acceptació de l'ajut públic rebut porta implícita la col·laboració amb l'AGAUR en les actuacions de seguiment i avaluació dels projectes. El tractament de les respostes es farà de forma anònima d'acord amb el que estipula el Reglament de Protecció de Dades i només s'utilitzaran durant el transcurs de l'avaluació del programa DI.

Moltes gràcies per la vostra col·laboració.

Desenvolupament del projecte I

1. Introduiu la Referència de Projecte proporcionada al correu electrònic. El format és l'any i número del projecte (ex. 201923)

2. Formaveu part de la plantilla de l'empresa abans de començar el projecte de Doctorat industrial?

- Sí
- No

2a. En cas de resposta afirmativa, el projecte de doctorat industrial estava relacionat directament amb lestarsques que fèieu anteriorment?

- Sí
- No

3. Heu llegit la tesi?

- Si
- No

3a. En cas afirmatiu, indiqueu la data

3b. En cas afirmatiu, indiqueu si teniu alguna menció

- Internacional
- Europea
- Cap, a part de la industrial

3c. En el cas d'haver indicat que no heu llegit la tesi, indiqueu-ne el motiu principal

- Els objectius del projecte eren poc concrets (degut a mala planificació o manca de temps)

- Han sorgit problemes de naturalesa empresarial (ERTE, suspensió de pagament, acomiadament, etc)
- Han sorgit problemes de naturalesa acadèmica (poca dedicació, falta de recursos, etc)
- Problemes sobrevinguts motivats pel doctorand/a (falta de motivació, canvi d'empresa, etc)

Desenvolupament del projecte II

4. La vostra dedicació al desenvolupament del projecte de Doctorat Industrial durant tot el període d'ajut ha estat *

- Residual (fins el 30% del meu temps de treball)
- Parcial (entre el 30 i el 85% del meu temps de treball)
- Complerta (més del 85% del meu temps de treball)

4a. En el cas de dedicació parcial o residual al projecte de Doctorat Industrial, a què heu dedicat la resta del temps?

- Tasques de l'empresa no relacionades amb la recerca
- Tasques de l'empresa relacionades amb la recerca però no amb el projecte
- Tasques de la universitat no relacionades amb la recerca
- Tasques de la universitat relacionades amb la recerca però no amb el projecte

5. Segons la vostra experiència, durant el temps que va gaudir de l'ajut, quina ha estat la distribució del temps entre l'entorn empresarial i l'entorn acadèmic?

- Només a l'entorn empresarial
- Més a l'entorn empresarial que a l'acadèmic
- Entorn acadèmic i entorn empresarial per igual
- Més a l'entorn acadèmic que a l'empresarial
- Només a l'entorn acadèmic

5a. En el cas que la resposta anterior no sigui equilibrada entre l'entorn acadèmic i l'entorn socio-econòmic, quin ha estat el motiu?

- Per ubicació de les infraestructures i materials
- Per qüestions contractuals
- Per decisió empresarial
- Per decisió del grup de recerca
- NS/NC

6. Creieu que la proporció de distribució en el temps entre ambdós entorns ha estat adequada?

- La proporció ha estat l'adequada per al projecte DI
- La dedicació havia d'haver sigut major a l'empresa/institució
- La dedicació havia d'haver sigut major a la universitat o centre de recerca

Anàlisi de l'impacte de la formació en competències transversals en l'ocupabilitat dels doctors del Pla de Doctorats Industrials

Grau en Administració d'Empreses i Gestió de la Innovació

- NS/NC

7. Arrel del projecte DI, quin ha estat el nombre total de publicacions? En cas que el nombre de publicacions sigui igual o superior a 5, indicar '5'.

	0	1	2	3	4	5
Publicacions científiques indexades	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Publicacions de Ponències a Congressos Internacionals	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Altres Publicacions	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

8. Durant el desenvolupament del projecte de doctorat industrial heu realitzat accions de mobilitat Internacional?

	Sí	No
Participació en Congressos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Seminaris i cursos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Conferències	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Altres entorns acadèmics	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Altres seus (oficines de l'empresa)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

8a. En el cas d'haver fet una estada Internacional, o més d'una, indiqueu-ne la durada total durant els tres anys d'ajut. Temps total: suma del total de les estades realitzades

- Temps total inferior a 1 mes
- Temps total entre 1 i 3 mesos
- Temps total entre 3 i 6 mesos
- total superior a 6 mesos

8b. Països on s'han realitzat les estades

Anàlisi de l'impacte de la formació en competències transversals en l'ocupabilitat dels doctors del Pla de Doctorats Industrials

Grau en Administració d'Empreses i Gestió de la Innovació

	Si	No
Estats Units	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Canadà	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Resta d'Amèrica	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Anglaterra	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Alemania	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
França	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Bèlgica	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Holanda	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Països Escandinaus	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Resta d'Europa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Àsia	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Israel	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Resta del món	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

9. Durant el desenvolupament del projecte de doctorat industrial heu realitzat accions de mobilitat dintre del'Estat?

	Si	No
Participació en Congressos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Seminaris i cursos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Conferències	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Altres entorns acadèmics	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Altres seus (oficines de l'empresa)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

9a. En el cas d'haver fet una estada dins l'Estat, o més d'una, indiqueu-ne la durada total durant els tres anys d'ajut. Temps total: suma del total de les estades realitzades

- Temps total inferior a 1 mes
- Temps total entre 1 i 3 mesos
- Temps total entre 3 i 6 mesos
- Temps total superior a 6 mesos

Motius de renúncia

RD1. Quin entorn ha originat la renúncia a l'ajut de Doctorats Industrials?

Anàlisi de l'impacte de la formació en competències transversals en l'ocupabilitat dels doctors del Pla de Doctorats Industrials

Grau en Administració d'Empreses i Gestió de la Innovació

- Entorn empresarial/institucional
- Entorn acadèmic
- Doctorand/a

RD2. Quina ha estat la causa principal per a la renúncia?

- Problemes personals aliens a l'empresa
- Problemes personals dins de l'empresa
- Falta de perspectives laborals dins l'empresa
- Canvi d'empresa amb oferta laboral millor
- No assoliment d'objectius inicials i acomiadament de l'empresa
- No assoliment d'objectius inicials i l'empresa li assigna altres tasques
- Empresa rescindeix el contracte per problemes financers
- Reestructuració de l'empresa per problemes financers
- Problemes dins l'àmbit acadèmic
- RD3. Si hi voleu afegir algun comentari addicional:

Desenvolupament personal

10. En referència a les 30 hores de formació comuna del Pla de Doctorats Industrials, heu aplicat aquestes competències en el vostre projecte de doctorat industrial?

- Sí
- No

10a. Quin és el grau de satisfacció amb les 30 hores de formació comuna del Pla de Doctorats Industrials?

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

10b. Aquesta formació comuna us a ajudat a millorar com a professional? Per exemple, creieu interessant destacar aquesta competència en el vostre CV?

- Sí
- No

11. En referència a les 30 hores addicionals de formació del Pla de Doctorats Industrials, heu aplicat aquestes competències en el vostre projecte de doctorat industrial?

- Sí
- No

11a. Quin és el grau de satisfacció en relació amb les 30 hores addicionals de formació del Pla de Doctorats Industrials?

Anàlisi de l'impacte de la formació en competències transversals en l'ocupabilitat dels doctors del Pla de Doctorats Industrials

Grau en Administració d'Empreses i Gestió de la Innovació

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

11b. Creieu que aquesta formació addicional us a ajudat a millorar com a professional? Per exemple, creieu interessant destacar aquesta competència en el vostre CV?

- Sí
- No

11c. Indiqueu-nos quines d'aquestes temàtiques addicionals us han sigut més útils i si us l'han ofert la vostra institució o bé la vostra universitat

.....

12. Creieu que les formacions adquirides i l'experiència obtinguda durant el programa us han permès desenvolupar les següents habilitats:

	Molt poc	Poc	Indiferent	Força	Molt
Lideratge	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Treball en equip	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Treball independent i autodirigit	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Coneixements industrials	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Capacitat d'adaptació	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Coneixements específics en recerca	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Idiomes	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Networking	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Tècniques d'anàlisi de dades	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Punt de vista intraprenedor	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

13. Situació laboral actual

- Continua com a treballador/a a l'empresa on ha desenvolupat el projecte DI
- Treballador/a en una altra empresa/institució
- Investigador/a en entorn acadèmic
- Autònom
- Cerca activa de feina

Feina actual

13a. En el cas que no continueu en la mateixa empresa on va fer el doctorat industrial i estigues treballant en una altra empresa o institució, indiqueu quant de temps va tardar en trobar la nova feina?

- De forma immediata
- Menys de 6 mesos
- Entre 6 mesos i un any
- Més d'un any

13b. Considereu que, en aquest cas, les empreses contractants han valorat el vostre Doctorat Industrial més positivament que un doctorat acadèmic del seu mateix àmbit?

- Sí
- No
- NS/NC

14. En quin sector treballeu?

- Universitat, centre de recerca o centre tecnològic
- Altres organismes del sector públic
- Sector privat
- Institucions privades sense ànim de lucre

14a. On desenvolupeu la vostra feina actualment? *

- A Catalunya
- A la resta de l'Estat espanyol
- A l'estranger

15. A quina branca d'activitat pertany l'empresa o institució a on treballeu? Escolliu la que més us representi. Basat en la classificació transectorial d'ACCIÓ

- Alimentació
- Alimentació especialitzada i gourmet
- Altres indústries del transport
- Automoció i moto
- Big data, intel·ligència artificial i internet of things
- Biotecnologia
- Continguts digitals i audiovisuals
- Economia circular
- Educació, formació i serveis editorials
- Electrònica i electricitat
- Energia i recursos
- Indústria 4.0
- Indústria farmacèutica
- Infraestructures i construcció
- Logística, e-commerce i distribució
- Maquinària, metal·lúrgia i béns d'equip

Anàlisi de l'impacte de la formació en competències transversals en l'ocupabilitat dels doctors del Pla de Doctorats Industrials

Grau en Administració d'Empreses i Gestió de la Innovació

- Materials i matèries primeres
- Mobile & Gaming
- Mobilitat sostenible
- Moble i hàbitat
- Paper, cartró i packaging
- Química i plàstics
- Restauració, turisme, cultura i oci
- Salut i equipaments mèdics
- Smart Cities
- Tecnologia per a l'alimentació
- Tèxtil i moda
- TIC i transformació digital
- Vins, caves i begudes
- Wellness & Beauty

16. Quina és l'orientació de les vostres responsabilitats actuals?

	Si	No
Entre les vostres responsabilitats actuals hi ha tasques de direcció?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Entre les vostres responsabilitats actuals hi ha tasques relacionades amb la RDi	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

16a. Quin grau de responsabilitat teniu?

	Si	No
Direcció/gerència	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Comandament intermig	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sense responsabilitat sobre altres persones	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

16b. Creieu que les competències que vaau adquirir durant el Doctorat Industrial les podeu aplicar en el desenvolupament de la vostra feina actual?

- Si
- No

17. Quin tipus de contracte teniu?

- Fix/indefinit
- Temporal
- Autònom

18. Quina és la vostra dedicació laboral actual?

Anàlisi de l'impacte de la formació en competències transversals en l'ocupabilitat dels doctors del Pla de Doctorats Industrials

Grau en Administració d'Empreses i Gestió de la Innovació

- Temps complet (>35 hores/setmana)
- Temps parcial

19. Quines funcions desenvolupeu en el lloc de treball que ocupeu actualment?

- Funcions de doctor/a
- Funcions de nivell universitari
- Funcions de nivell no universitari

20. Quina és la vostra retribució bruta anual?

- Menys de 9.000 euros
- Entre 9.000 i 12.000 euros
- Entre 12.001 i 15.000 euros
- Entre 15.001 i 18.000 euros
- Entre 18.001 i 24.000 euros
- Entre 24.001 i 30.000 euros
- Entre 30.001 i 40.000 euros
- Entre 40.001 i 50.000 euros
- Més de 50.000 euros

21. Ha canviat el vostre sou respecte al que teníeu durant la realització del Doctorat Industrial?

- Sí, ha augmentat
- Sí, ha disminuït
- No, s'ha mantingut

22. Quina és la vostra satisfacció amb la feina actual?

	Molt poc satisfet	Poc satisfet	Indiferent	Satisfet	Molt satisfet
Contingut de la feina	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Perspectiva de desenvolupament professional	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Retribució	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Relació formació doctoral i les tasques desenvolupades	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
General	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Valoracions globals

23. Des del vostre punt de vista, s'han assolit els objectius definits per al projecte per part de:

Anàlisi de l'impacte de la formació en competències transversals en l'ocupabilitat dels doctors del Pla de Doctorats Industrials

Grau en Administració d'Empreses i Gestió de la Innovació

	No s'han assolit	S'han assolit mitjanament	S'han assolit completament	S'ha superat les expectatives inicials	NS/NC
Grup de recerca	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Doctorand/a	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Empresa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

24. Valoreu la relació professional i el seguiment que ha dut a terme el vostre director/a de tesi

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Completament negativa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Completament positiva

25. Valoreu la relació professional i el seguiment que ha dut a terme el/la vostre/a responsable d'empresa

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Completament negativa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Completament positiva

26. En quin grau creieu que els enunciats següents es corresponen amb elements que caracteritzen un projecte de doctorat industrial?

Anàlisi de l'impacte de la formació en competències transversals en l'ocupabilitat dels doctors del Pla de Doctorats Industrials

Grau en Administració d'Empreses i Gestió de la Innovació

	Totalment en desacord	En desacord	Indiferent	D'acord	Totalment d'acord
La formació en un entorn dual: empresari-acadèmic	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Crear xarxes de contactes empresaris/es i acadèmics/ques.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
La retribució econòmica (sou com a treballador/a)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
La formació addicional en competències transversals	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Afavoreix la internacionalització i accions de mobilitat gràcies a la dotació econòmica.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Es desenvolupa una recerca més propera al mercat.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Facilita l'assoliment tan dels objectius empresarials com dels acadèmics.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Contribueix a integrar el futur personal doctor/a en l'empresa.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

26a. Comentaris addicionals a l'anterior pregunta:

27. Participaríeu en una xarxa Alumni dels Doctorats Industrials?

- Sí
- No

27a. En cas afirmatiu, quins serveis esperaríeu en aquesta xarxa Alumni?

	Si	No
Borsa de treball	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Publicació d'esdeveniments d'RD i	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Projectes de recerca/ estades post doctorals	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Xarxa de contactes amb la comunitat de Doctorats Industrials	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

28. Valoreu globalment l'experiència del Doctorat Industrial

Anàlisi de l'impacte de la formació en competències transversals en l'ocupabilitat dels doctors del Pla de Doctorats Industrials

Grau en Administració d'Empreses i Gestió de la Innovació

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Experiència molt negativa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Experiència molt positiva

29. Finalment, respecte a la gestió del programa de Doctorats Industrials, indiqueu el vostre grau desatisfacció.

	Molt poc satisfet	Poc satisfet	Indiferent	Satisfet	Molt satisfet
Facilitat en la sol·licitud de l'ajut	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Agilitat en la resolució	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Atenció a les consultes sorgides	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Possibilitat de sol·licitar en diversos moments	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Flexibilitat en la justificació	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Compatibilitat amb altres ajuts	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Comunicació (xarxes, web, butlletins, etc.)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

30. Comentaris addicionals:

9.5. Operacionalització dades

VARIABLES CONTROL			
	Edat		Variable demogràfica control
	Sexe	Dona = 1 Home = 0	Variable demogràfica control
	Nacionalitat	Espanyola = 1 Resta Europa = 2 Asiàtica = 3 Nord-americana = 4 Sud-americana = 5 Africana = 6	Variable demogràfica control
2	Formar part de la plantilla de l'empresa abans de començar el projecte de DI	Sí = 1 No = 0	Variable control
3	Lectura de tesi	Sí = 1 No = 0	Variable control
15	Branca d'activitat	1 = ciències de la salut i de la vida 2 = ciències socials i humanitats 3 = enginyeria i arquitectura	Variable control
17	Tipus de contracte	Fix = 1 Temporal = 0	Variable control
14	Tipus d'institució on treballa	Universitat = 1 Altres organismes públics = 2 Sector privat = 3 Institucions privades sense ànim de lucre = 4	Variable control
14a	Ubicació laboral	Catalunya = 1 Espanya = 2 Estranger = 3	Variable control
18	Dedicació laboral	Complerta = 1 Parcial = 0	Variable control
VARIABLES ADDICIONALS			
10	Aplicació de les 30 hores comunes	Sí = 1 No = 0	Variable addicional
10b	Valoració de l'impacte de la formació en competències transversals en les 30 hores comunes	Sí = 1 No = 0	Variable addicional
11	Aplicació de les 30 hores addicionals	Sí = 1 No = 0	Variable addicional
11b	Valoració de l'impacte de la formació en competències transversals dins les 30 hores addicionals	Sí = 1 No = 0	Variable addicional
16b	Aplicació de les competències de doctorats industrials	Sí = 1 No = 0	Variable addicional

Anàlisi de l'impacte de la formació en competències transversals en l'ocupabilitat dels doctors del Pla de Doctorats Industrials

Grau en Administració d'Empreses i Gestió de la Innovació

22	Valoració de la satisfacció amb la feina actual	Molt poc satisfet = 0 Poc satisfet = 1 Indiferents = 2 Satisfet = 3 Molt satisfet = 4	Variable addicional
	Contingut de la feina Perspectiva de desenvolupament Retribució Relació entre la formació doctoral i les tasques desenvolupades General		
12	Adquisició de competències	Molt poc = 0 Poc = 1 Indiferent = 2 Força = 3 Molt = 4	Variable addicional
	Lideratge Treball en equip Treball independent Coneixements industrials Capacitat d'adaptació Coneixements específics de recerca Idiomes Networking Tècniques d'anàlisi de dades Punt de vista intraprenedor		
VARIABLES INDEPENDENTS			
Certificats de formació	Tipus de formació en competències transversals		Variable independent
	Gestió de la recerca = 1 Eines i competències per a la recerca = 2 Habilitats i competències relacionals = 3 Gestió de la carrera professional, inserció laboral i desenvolupament personal = 4 Emprenedoria i fonts de finançament = 5 Ètica a la recerca = 6 Bibliografia i fonts d'informació = 7 Màrqueting i vendes = 8 Prevenició de riscos laborals = 9 Les quals s'agrupen en: 1 = gestió de la recerca (de gestió de la recerca, eines i competències per a la recerca, bibliografia i fonts d'informació i d'ètica a la recerca) 2 = de gestió empresarial i de l'empresa (emprenedoria i fonts de finançament, el màrqueting i vendes i la prevenició de riscos laborals) 3 = habilitats i competències relacionals (habilitats i competències relacionals, inserció laboral i desenvolupament personal)		
8	Accions de mobilitat internacional		Variable independent
	Altres entorns acadèmics Altres seus de l'empresa Participació en congressos Seminaris i cursos Conferències	Sí = 1 No = 0	

Anàlisi de l'impacte de la formació en competències transversals en l'ocupabilitat dels doctors del Pla de Doctorats Industrials

Grau en Administració d'Empreses i Gestió de la Innovació

9	Accions de mobilitat estatal		Variable independent
	Altres entorns acadèmics Altres seus de l'empresa Participació en congressos Seminaris i cursos Conferències	Sí = 1 No = 0	
VARIABLES DEPENDENTS			
16	Responsabilitats	De direcció = 1 De R+D = 1	Variable dependent
16a	Responsabilitats	Direcció = 2 Comandament intermig = 1 Sense = 0	Variable dependent
19	Funcions desenvolupades	Funcions doctor = 1 Funcions grau = 0 Funcions no universitàries = 0	Variable dependent
20	Retribució bruta	Inferior a 24.000 € = 0 Superior a 24.000 € = 1	Variable dependent

