

societat valor  
catalana Industrials  
Doctorats formació  
competitivitat futur coneixement  
desenvolupar

---

## Modelització de processos dels Doctorats Industrials

---

recerca talent  
investigació internacionalització  
Catalunya R+D+I projectes  
empresa universitat tesi  
doctorand

Bernat Huguet, Rio Panopio & Víctor Pérez

# Índex

<b>1</b>	<b>Introducció</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Archi &amp; Archimate</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>Doctorats Industrials</b>	<b>6</b>
<b>4</b>	<b>Modelització de Doctorats Industrials</b>	<b>7</b>
4.1	Esquemes generals . . . . .	7
4.2	Publicar oferta de Doctorat Industrial . . . . .	9
4.3	Presentació de candidatura a un Doctorat Industrial . .	11
4.4	Selecció de candidats . . . . .	13
4.5	Redacció del conveni de col·laboració . . . . .	14
4.6	Sol·licitud de l'ajut . . . . .	16
4.7	Seguiment: Informe anual de l'estudiant . . . . .	17
4.8	Seguiment: Informe anual de l'empresa . . . . .	18
4.9	Seguiment: Informe anual del director de tesi . . . . .	19
<b>5</b>	<b>Bibliografia</b>	<b>20</b>

# 1 Introducció

El present document, emmarcat dintre de l'assignatura de **Sistemes d'Informació per a les Organitzacions**, consisteix en un conjunt de diagrames, en llenguatge *ArchiMate*, que té la finalitat de modelitzar els diferents processos de negoci que defineixen un **Doctorat Industrial de la Generalitat de Catalunya** (DIs de la Gene), un pla d'estudis amb l'objectiu de contribuir a la competitivitat i internacionalització de la indústria catalana.

La modelització realitzada pretén mostrar els processos i funcionalitats d'aquest domini, definint totes les tasques i fases, els rols i les documentacions implicats en el funcionament actual d'un Doctorat Industrial, presentant un informe AS-IS.

Per realitzar aquesta pràctica, s'ha consultat, amb especial èmfasi, la pàgina oficial dels DIs de la Gene: <http://doctoratsindustrials.gencat.cat/>.



## 2 Archi & Archimate




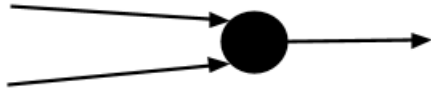
Archimate és un llenguatge de modelatge de Enterprise Architecture (Arquitectura d'Empresa), obert i independent, que pretén donar suport a la descripció, anàlisi i visualització de l'arquitectura. Archimate treballa en un domini dividit en 3 capes diferenciades:

- **Business:** defineix els processos de negoci, serveis, funcions i esdeveniments, i estableix les funcionalitats i els rols amb els actors implicats.
- **Application:** defineix les aplicacions software que donen suport als processos definits a la capa anterior.
- **Technology:** defineix el hardware i la infraestructura de comunicació que donen suport a la capa anterior.

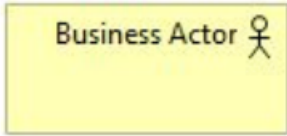
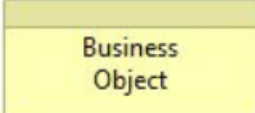
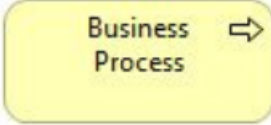
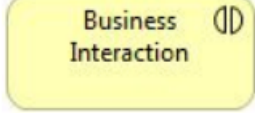
Per fer ús del llenguatge Archimate, s'ha utilitzar l'eina software **Archi**, en la seva versió 3.3.2. Archi és una plataforma OpenSource desenvolupada per *Phillip Beauvoir* que permet modelar diagrames a diferents nivells utilitzant el llenguatge Archimate.

En aquest document s'ha treballat de manera focalitzada sobre les dues primeres capes d'Archimate, *Business* i *Application Layer*, ja que encara no es disposa d'informació suficient sobre la capa de *Technology*.



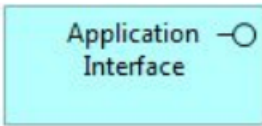

Tot seguit, es procedeix a mostrar els diferents elements d'Archimate emprats en l'elaboració dels diagrames d'aquest projecte, juntament amb una breu explicació de l'element.

	<b>Used by:</b> Modela l'ús de processos, serveis, funcions i accés a interfícies per Rols o Components
	<b>Trigger:</b> Relació temporal o casual entre processos, funcions o events
	<b>Access:</b> Modela l'accés d'entitats a objectes de negoci
	<b>Junction:</b> Uneix dos processos

Taula1: Elements de relació

	Element d'Archimate que representa una entitat que realitza funcions i processos de negoci dintre de la empresa.
	Unitat d'informació que té relevància des del punt de vista empresarial
	Unitat interna que descriu el comportament d'un rol de negoci per produir productes i serveis
	Unitat resultant de la col·laboració entre dos o més rols de negoci

Taula2: Elements capa negoci

 Application Component	Part del sistema que encapsula el seu contingut i s'exposa a través d'interfícies.
 Application Function	Agrupació coherent de comportaments del sistema
 Application Interface	Element que declara com s'ha de relacionar un component amb l'entorn
 Requirement	Necessitat que ha de ser satisfeta pel sistema

Taula3: Elements capa application

## 3 Doctorats Industrials

### Què és un doctorat industrial?

El pla de Doctorats Industrials és un tipus d'estudis ideat per la *Generalitat De Catalunya*, en col·laboració amb les universitats públiques i privades, que pretén retenir el talent i millorar el teixit industrial català mitjançant el desenvolupament de projectes R+D+I en empreses.

Durant el desenvolupament d'un doctorat industrial, s'ha de realitzar una **tesi doctoral** a partir del projecte desenvolupat a l'empresa en col·laboració amb una universitat.

D'aquesta manera, i tal i com es menciona a la web oficial dels Doctorats Industrials: *"Els doctors industrials actuen així com a ponts de transferència de coneixement i contribueixen a estrènyer les relacions entre el teixit industrial de Catalunya i les universitats i els centres de recerca"*.

### Modalitats

Existeixen tres modalitats diferents a l'hora de desenvolupar un doctorat industrial diferenciats pel tipus d'ajut. Tots ells han de tenir un conveni de col·laboració entre les parts signatàries i han de comptar amb la participació d'una universitat catalana.

- En primer lloc estan el projectes de co-finançament desenvolupats a Catalunya (DI-COF-CAT). Són projectes desenvolupats en un entorn empresarial a Catalunya i on poden participar empreses públiques i privades, consorcis o fundacions i associacions sense ànim de lucre.
- Seguidament es troben els projectes de co-finançament desenvolupats fora de Catalunya, a un país de la Unió Europea (DI-COF-UE). Es tracta de projectes desenvolupats en una empresa privada dintre de la Unió Europea. Les condicions són molt similars a la modalitat de co-finançament a Catalunya.

- Finalment, existeix la modalitat d'ajut específic (DI-ESP). Aquesta modalitat contempla projectes desenvolupats a Catalunya o la Unió Europea on el doctorand pot treballar en un entorn empresarial o acadèmic.

## 4 Modelització de Doctorats Industrials

En aquest apartat, es presentarà la modelització dels processos dels Doctorats Industrials feta amb el llenguatge Archimate. Començarem mostrant uns esquemes globals del funcionament dels Doctorats Industrials, que ens ajudaran a tenir una visió general de tots els processos que hi ha, i a continuació, es mostraran els diagrames fets amb l'eina Archi, on es detallarà cada procés, amb els rols i els subprocessos corresponents.

### 4.1 Esquemes generals

Comptem amb dos esquemes que mostren, per una part, el procediment que ha de realitzar l'estudiant, i per altra, el procediment que han de fer les universitats i les empreses.

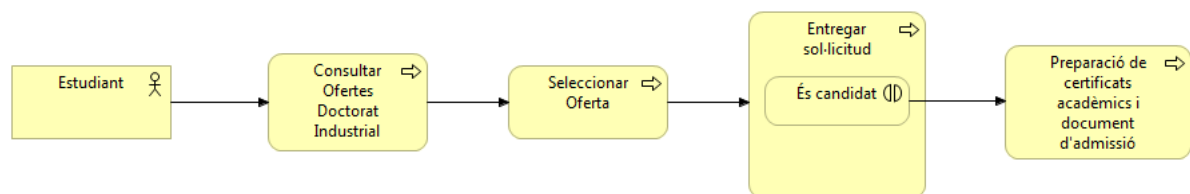


Figura 1: Procediment a seguir per un estudiant

En aquest diagrama, es poden observar els processos de l'estudiant per poder presentar-se a una oferta de projecte.



En el següent diagrama, podem observar els processos de la comissió, on podem diferenciar 3 fases del procediment: - Publicació de l'oferta de Doctorat Industrial - Selecció de candidats i preparació de les documentacions necessàries - Sol·licitud de l'ajut

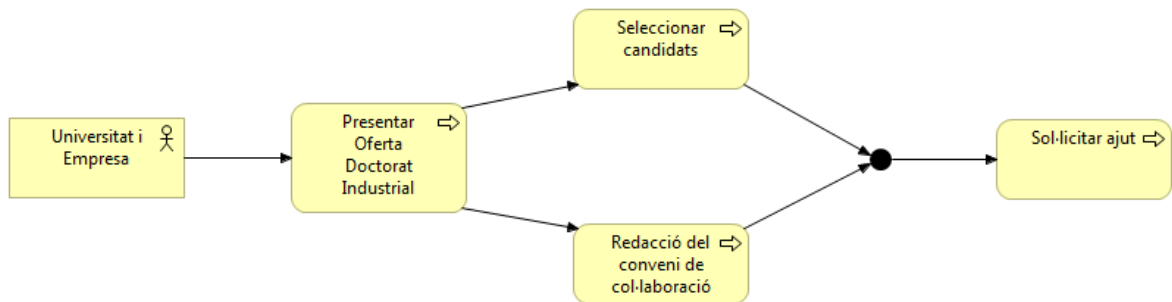


Figura 2: Procediment a seguir per una universitat/empresa

Addicionalment, l'equip del pla de Doctorats Industrials efectuarà un seguiment del projecte. Aquest seguiment consistirà en un informe anual redactat per l'estudiant.

A continuació, entrarem en detall i explicarem cada procés dels esquemes generals que hem mostrat.

## 4.2 Publicar oferta de Doctorat Industrial

El primer pas d'un Doctorat Industrial és la posada en contacte entre una empresa i una universitat. Quan aquestes dues entitats troben un encaix comú, poden presentar una proposta de Doctorat Industrial a l'Equip del Pla de Doctorats Industrials per tal de rebre finançament.

El formulari a omplir es pot trobar a la web de Doctorats Industrials. S'ha d'enviar una còpia electrònica del formulari emplenat a l'adreça *doctorats.industrials.sur@gencat.cat* i un original en paper i signat per totes les parts a l'Agència de Gestió d'Ajuts Universitaris i de Recerca (AGAUR): Passeig de Lluís Companys, 23, 08010, Barcelona.

Una vegada entregat la proposta, l'equip del pla de Doctorats Industrials analitzarà si compleix els requisits establerts. En cas afirmatiu, publicarà l'oferta a la web de Doctorats Industrials, on els possibles estudiants de Doctorat Industrial la podran consultar i presentar-hi candidatura.

El diagrama en Archimate del procés està a la pàgina següent. Cal comentar que per falta d'informació a la web de com es gestionaria un rebuig de la proposta, només s'ha considerat el cas d'acceptació del projecte.

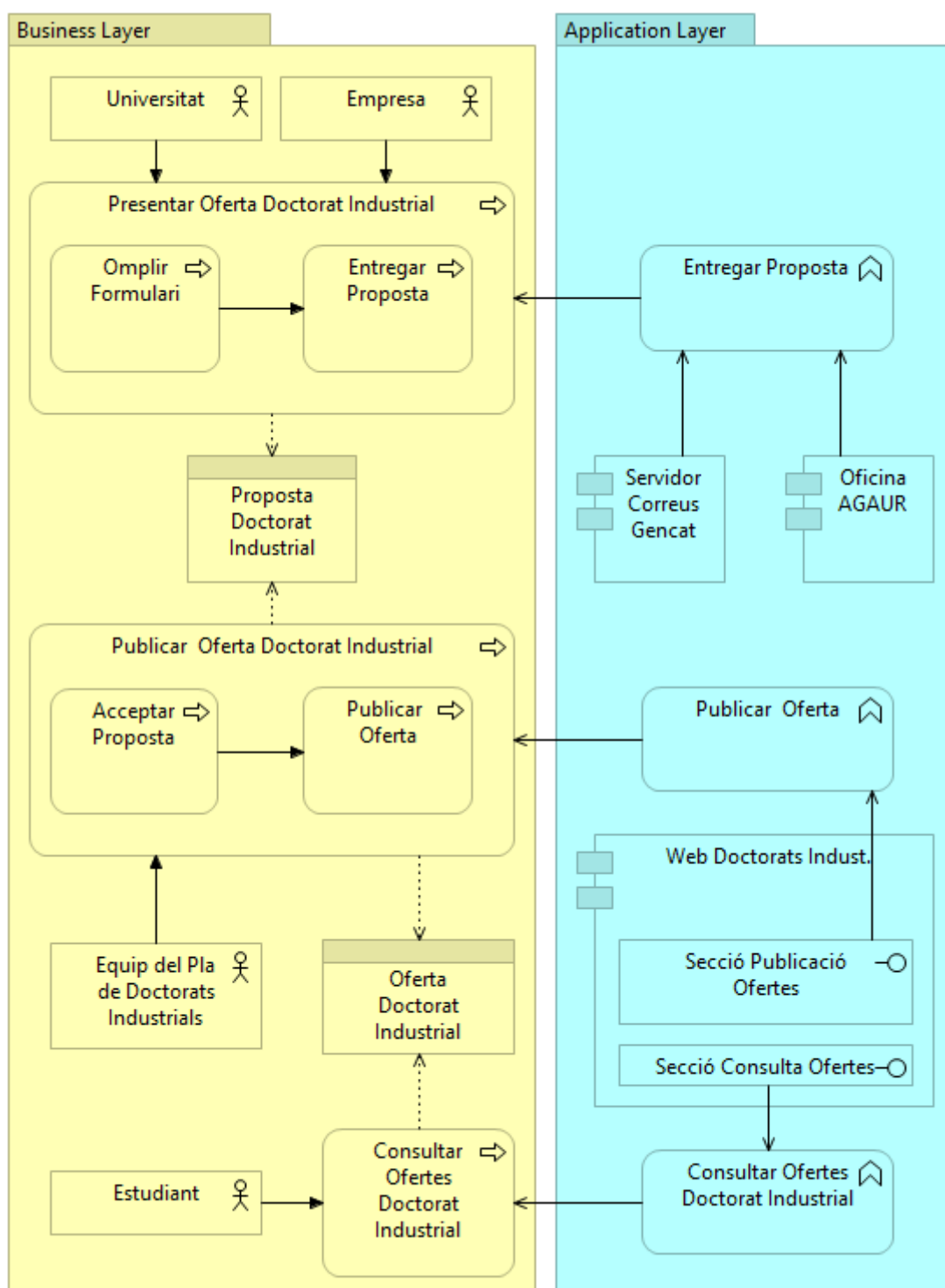


Figura 3: Diagrama de publicar oferta de Doctorat Industrial

### 4.3 Presentació de candidatura a un Doctorat Industrial

Si un futur estudiant de doctorat vol realitzar un Doctorat Industrial haurà de dirigir-se a la web de Doctorats Industrial, on podrà trobar un llistat de les ofertes actuals.

Una vegada hagi trobat una oferta que li sembli adient i per la qual compleixi els requisits, haurà d'omplir el pdf candidatura de l'oferta seleccionada. Seguidament, caldrà enviar una còpia electrònica del formulari emplenat a l'adreça *doctorats.industrials.sur@gencat.cat* i un original en paper i signat a l'Agència de Gestió d'Ajuts Universitaris i de Recerca (AGAUR).

És important ressaltar que no caldrà acreditar l'admissió a un programa de doctorat per presentar una candidatura. No obstant això, sí que haurà d'acreditar l'admissió al programa de doctorat corresponent en el cas que resulti ser el candidat seleccionat.

Finalment, l'equip del pla de Doctorats Industrials obtindrà la sol·licitud, que serà utilitzada en un futur en el procés de selecció de candidats.

El diagrama en Archimate del procés es troba a continuació.

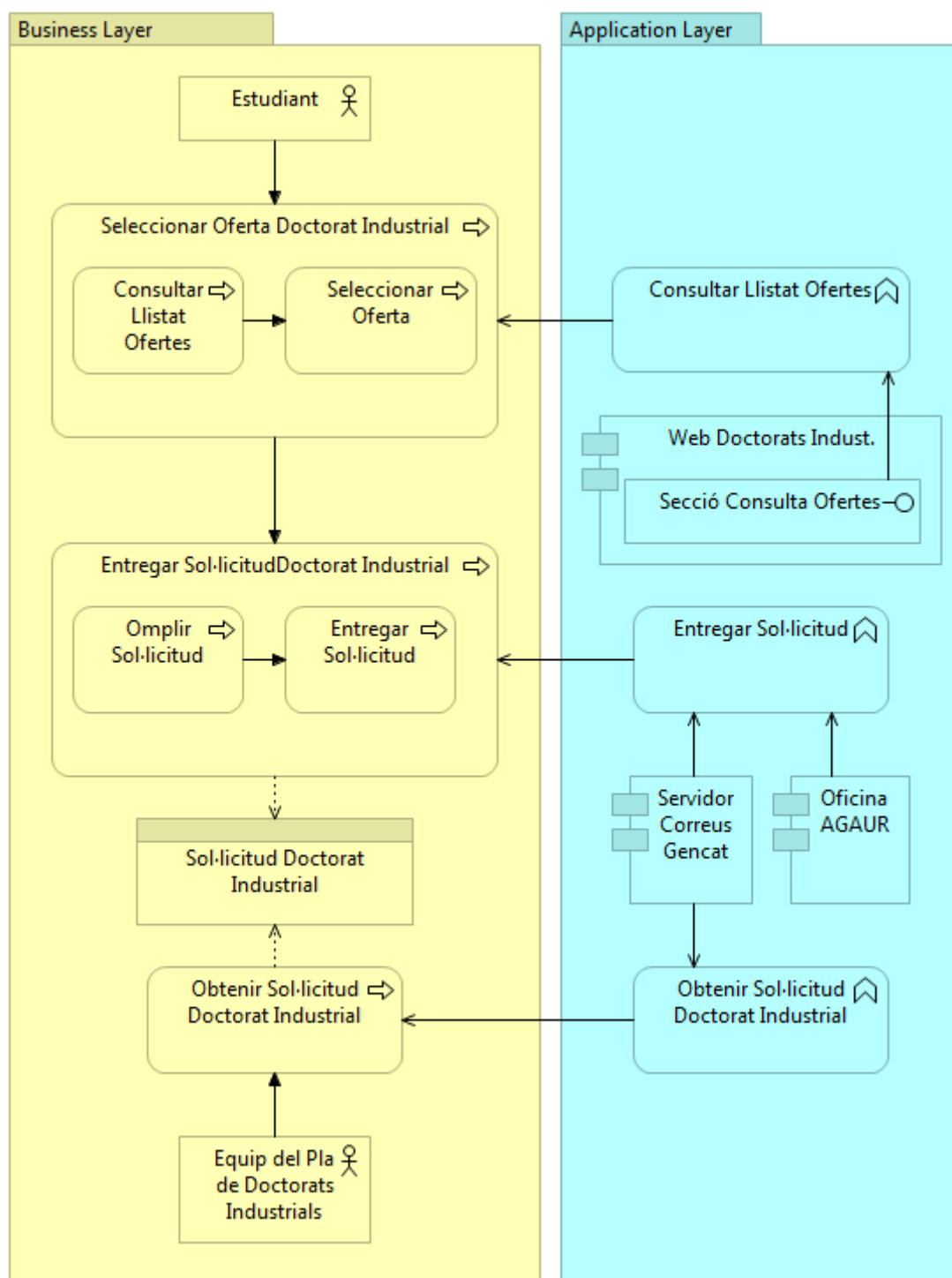


Figura 4: Diagrama de presentació de candidatura a un Doctorat Industrial

## 4.4 Selecció de candidats

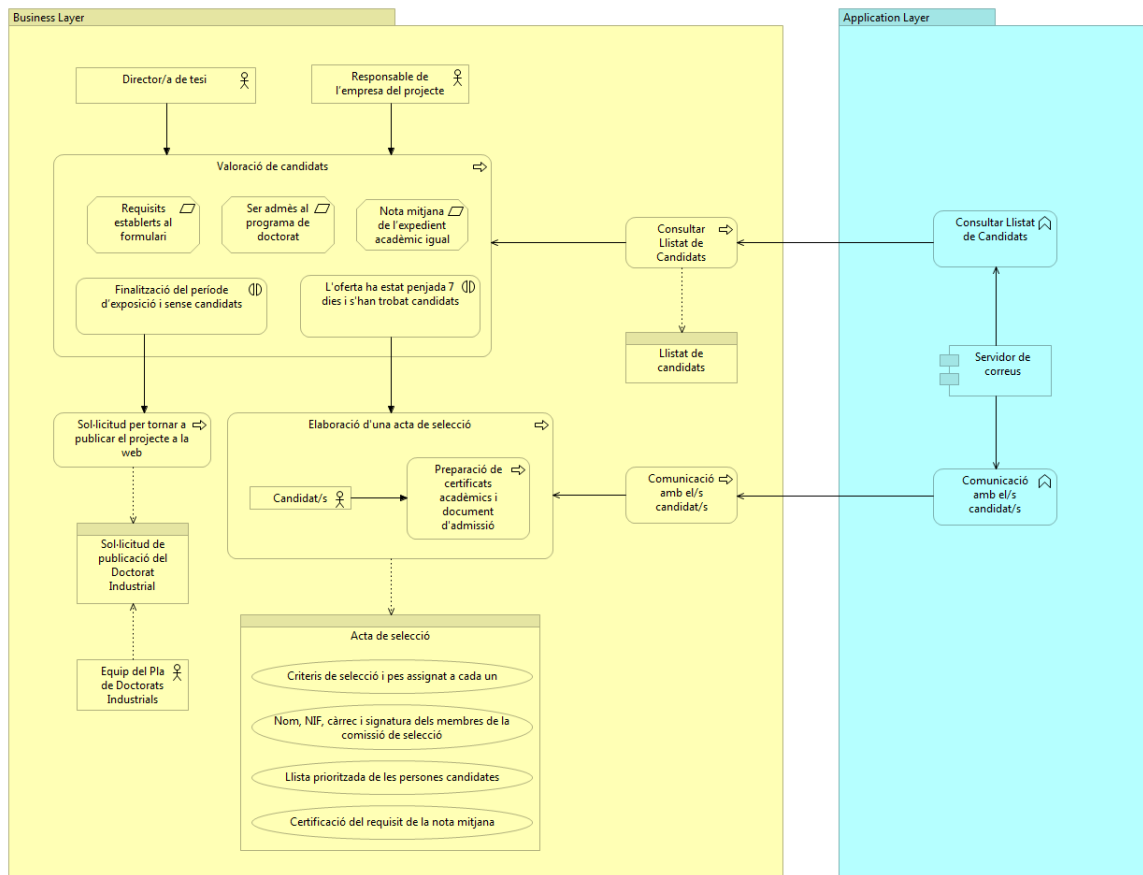


Figura 5: Diagrama de selecció de candidats

Un cop s'ha publicat el projecte a la pàgina web, els futurs estudiants ja poden presentar-hi una candidatura. La Generalitat de Catalunya enviarà al director de la tesi i a la persona responsable de l'empresa els candidats que s'hagin presentat a l'oferta, amb periodicitat setmanal fins a la data de comunicació de finalització del període d'exposició pública a la web.

Les parts signants del conveni de col·laboració hauran de valorar tots aquests candidats i seleccionaran els candidats que compleixin tots

els requisits necessaris. La comissió podrà fer servir les tècniques que consideri més adients per dur a terme la selecció.

Si la selecció s'ha dut a terme i s'han trobat candidats, la comissió haurà d'elaborar una acta de selecció per poder continuar amb la sol·licitud de l'ajut.

En cas que no hi hagi cap candidat, la comissió podrà sol·licitar a l'Equip del Pla de Doctorats Industrials per tornar a publicar el projecte a la web.

## **4.5 Redacció del conveni de col·laboració**

La universitat i l'empresa poden anar redactant el conveni de col·laboració mentre es duu a terme la selecció dels candidats. Aquest conveni regularà explícitament els aspectes que s'han enumerat al diagrama. Aquest procediment conté totes les condicions i descripcions establertes

per l'Equip del Pla de Doctorats Industrials, però no es tractaria d'un procés de negoci propi, ja que cada comissió s'encarrega de realitzar aquest conveni a la seva manera.

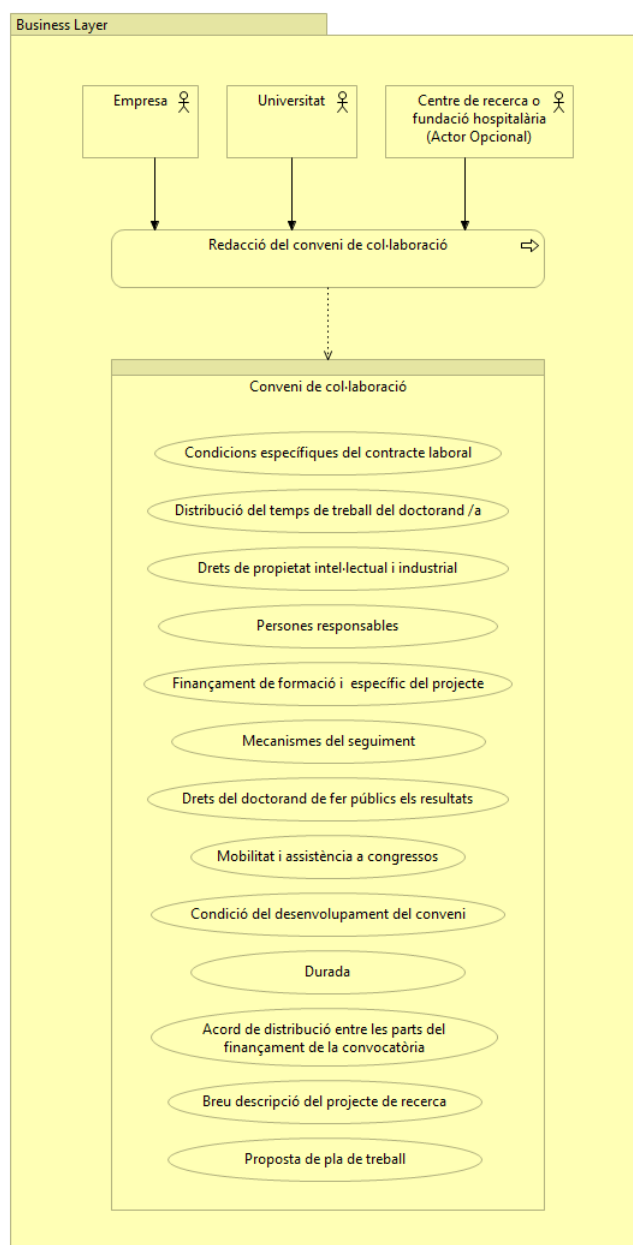


Figura 6: Diagrama de redacció del conveni de col·laboració



## 4.6 Sol·licitud de l'ajut

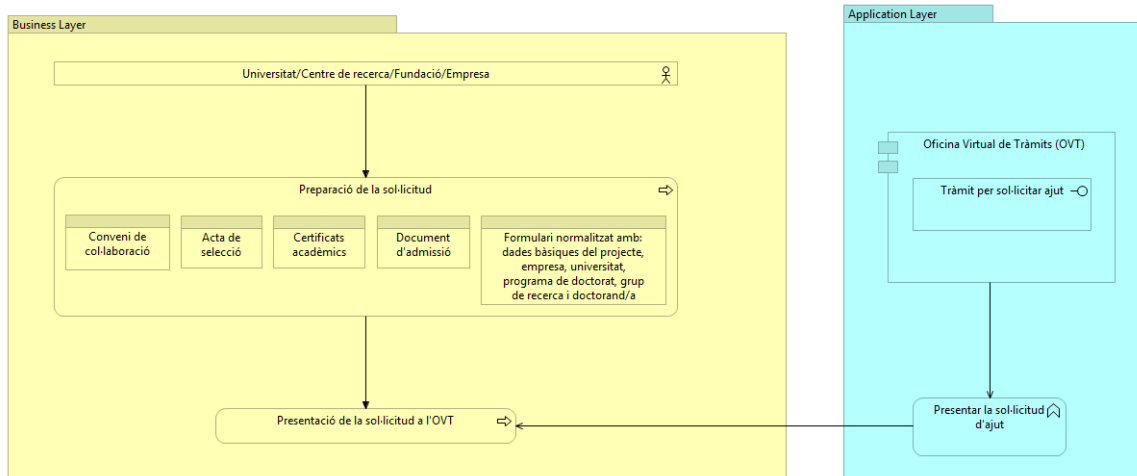


Figura 7: Diagrama

La universitat, l'empresa, el centre de recerca o la fundació hospitalària podran presentar la sol·licitud de l'ajut durant el període establert en la convocatòria de Doctorats Industrials de l'AGAUR a través de l'Oficina Virtual de Tràmits. S'ha de presentar tota la documentació requerida, enumerada al diagrama.

## 4.7 Seguiment: Informe anual de l'estudiant

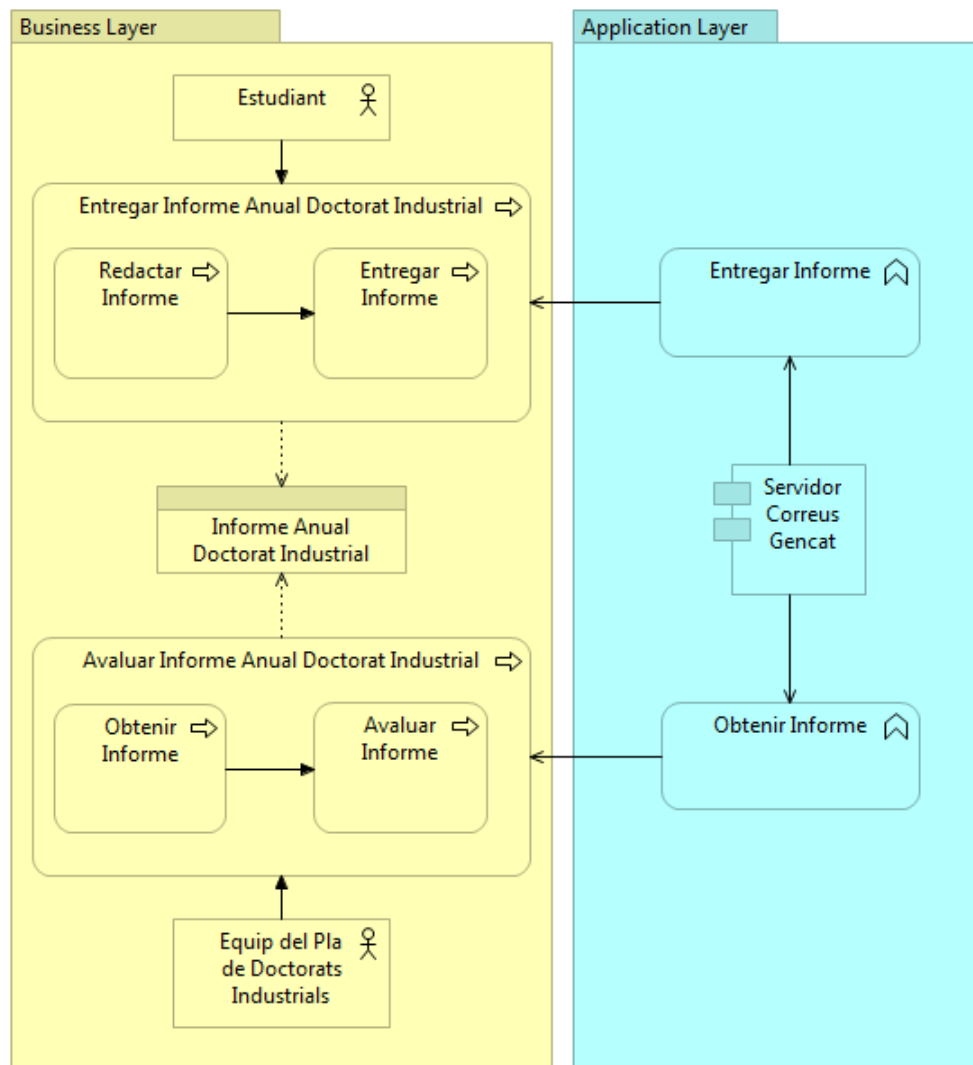


Figura 8: Diagrama

Durant la realització del Doctorat Industrial l'estudiant presentarà anualment un informe a l'equip del pla de Doctorats Industrials, que avaluarà el progrés del doctorat. En el cas que l'avaluació sigui negativa, l'equip intervindrà de la manera que consideri adient.

## 4.8 Seguiment: Informe anual de l'empresa

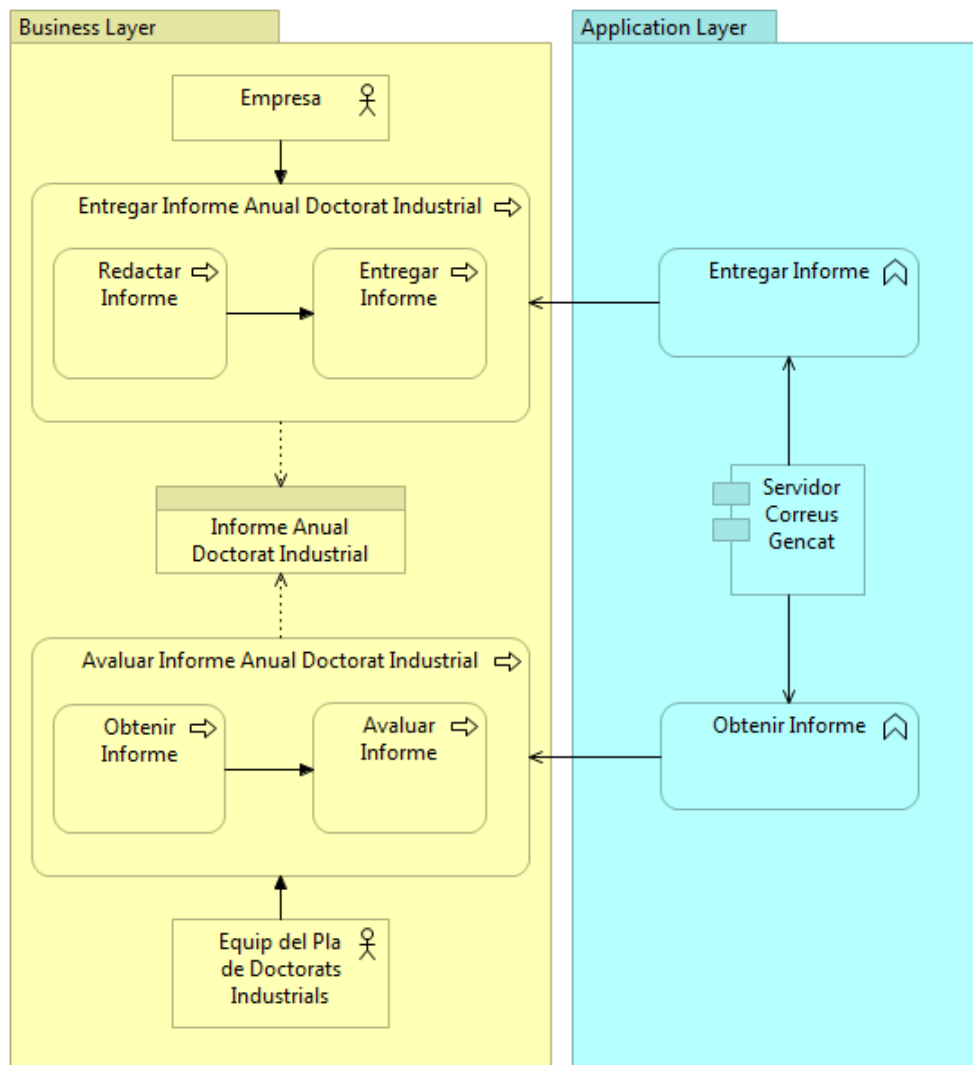


Figura 9: Diagrama

De la mateixa manera que es requereix un informe anual per part de l'estudiant, també cal analitzar la situació des del punt de vista de l'empresa participant. Així doncs, es requereix un informe adaptat al punt de vista empresarial amb una periodicitat d'un any.

## 4.9 Seguiment: Informe anual del director de tesi

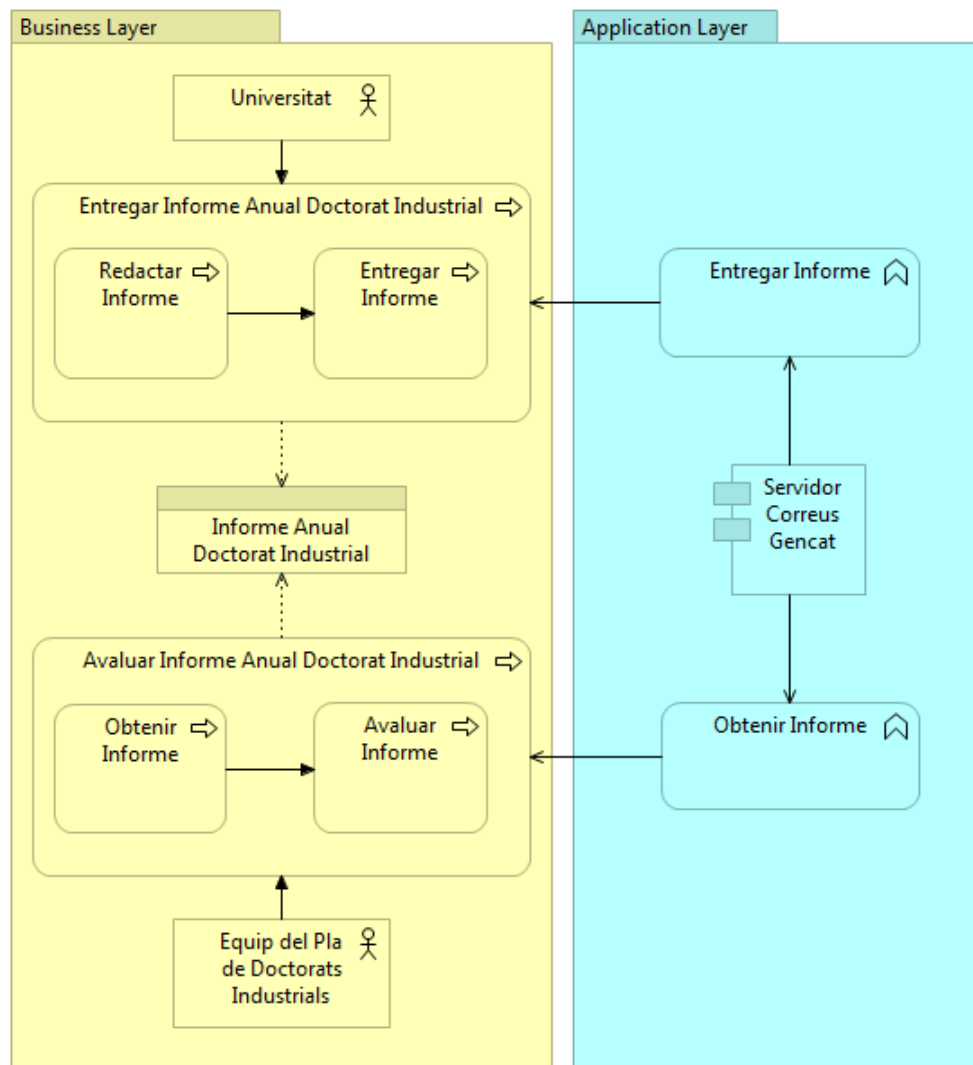


Figura 10: Diagrama

En sincronia amb l'informe de l'estudiant i l'informe de l'empresa, el director de la tesi també ha d'elaborar un informe des del punt de vista acadèmic. D'aquesta manera es pot obtenir una visió de la tesi des de tots els punts de vista implicats.

## 5 Bibliografia

[1] *Web oficial dels doctorats industrials, Generalitat de Catalunya:*  
<http://doctoratsindustrials.gencat.cat/>

[2] *Secció doctorats web UPC, Universitat Politècnica de Catalunya:*  
<http://doctorat.upc.edu/ca/programes/doctorat-industrial>

[3] *Web oficial Archi, Phillip Beauvoir:* <http://www.archimatetool.com/>

[4] *Informació sobre el llenguatge de modelació Archimate, The Open Group:* <http://www.opengroup.org/subjectareas/enterprise/archimate>