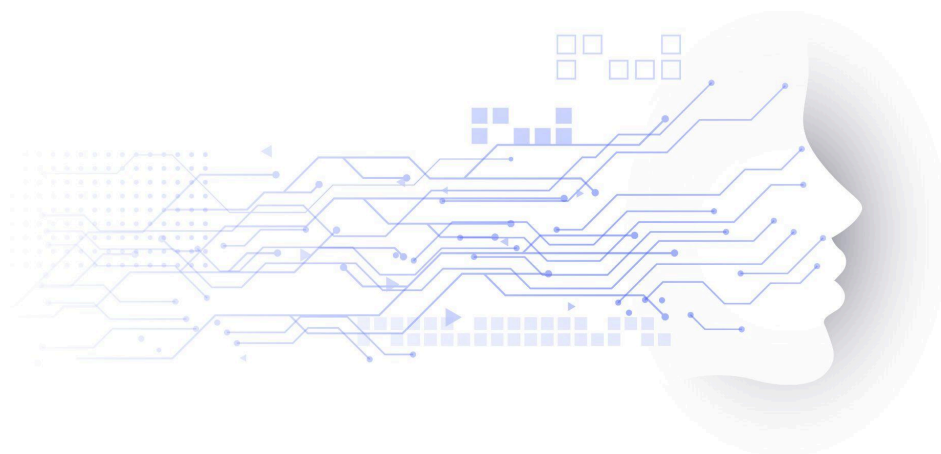


# Gestió del coneixement per a generació d'idees de treballs de fi de grau o de màster innovadors

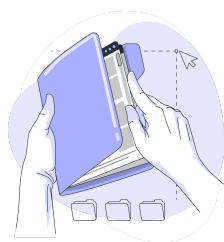


---

## MEMÒRIA

---

17/01/2024



Grau d'Enginyeria en informàtica  
Itinerari en Sistemes d'informació  
Àrea de Sistemes de Gestió del coneixement

Frederic Montes Quiles  
Director del TFG: Javier Martí Pintanel  
Responsable d'Àrea: Atanasi Daradoumis Haralabus



Aquesta obra està subjecta a una llicència de [Reconeixement-NoComercial-SenseObraDerivada 4.0 Espanya de Creative Commons](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/)

# FITXA DEL TREBALL

|                              |   |
|------------------------------|---|
| Títol del treball            | Gestió del coneixement per a generació d'idees de treballs de fi de grau o de màster innovadors |
| Nom de l'autor               | Frederic Montes Quiles  |
| Nom del consultor/a          | Javier Martí Pintanel   |
| Nom del PRA                  | Atanasi Daradoumis Haralabus  |
| Data de lliurament (mm/aaaa) | 01/2024   |
| Titulació o programa         | Grau d'Enginyeria en Informàtica  |
| Àrea del Treball Final       | Sistemes de Gestió del Coneixement  |
| Idioma del treball           | Català  |
| Paraules clau                | Innovació, intel·ligència artificial, cultura del coneixement                                   |

## Resum del treball

Un nombre elevat d'organitzacions releguen els sistemes de gestió del coneixement a un segon nivell i enfocant-ho més a la tecnologia que no pas a les persones, processos i sense desenvolupar una estratègia comuna amb la visió, missió i objectius d'aquestes.

És per això que acostumen a fallar i no passen a ser un actiu important a les organitzacions, quan el coneixement passa a ser un procés feixuc i sense compensació. U4Impact és una organització basada en l'agilitat de negoci en la qual l'aproximació que s'ha fet a la pràctica de la cultura del coneixement es basa en pensament Lean per a la implantació d'una estratègia basada en el procés de gestió del coneixement i la tecnologia com a punt d'inici. Així, es pretén arribar a l'organització moderna i fer-la basada en el coneixement, on les persones puguin explicitar el seu coneixement i divulgar-lo de manera transparent, tot arribant a tota la cadena de valor estesa.

A més, volem enfocar l'organització al desenvolupament de projectes innovadors a través de la consulta a models basats en LLM, anomenats xatbots, per incloure recomanacions de possibles projectes. El prototip creat i la guia d'acompanyament a la cultura del coneixement ha possibilitat diverses eines i també augmentar el coneixement de com aquest tipus d'intel·ligència artificial podria fer-se servir per a aconseguir altres propòsits com l'automatització del coneixement o una interfície més eficient per buscar-lo.

# WORK SHEET

|  |  |
|--|--|
| Title  | Knowledge management for the generation of ideas for innovative end-of-degree or master's theses |
| Author   | Frederic Montes Quiles   |
| Consultant   | Javier Martí Pintanel  |
| Area teacher   | Atanasi Daradoumis Haralabus   |
| Delivery date (mm/aaaa)  | 01/2024  |
| Degree   | Computer Engineering Degree  |
| Area   | Knowledge Management Systems   |
| Language   | Català   |
| Keywords   | Innovation, artificial intelligence, culture of knowledge  |
| Abstract   |  |
| <p>Many organizations relegate knowledge management systems to a second level and focus more on technology than on people, processes and without developing a common strategy with their vision, mission, and objectives.</p> <p>That is why they tend to fail and do not become an important asset in organizations, when knowledge becomes a cumbersome process without compensation.</p> <p>U4Impact is an organization based on business agility, in which the approach that has been taken to the practice of the culture of knowledge is based on Lean thinking for the implementation of a strategy. It's based on the management process of knowledge and technology as a starting point. Thus, the aim is to reach the modern organization and make it knowledge-based, where people can make their knowledge explicit and divulge it transparently, while reaching the entire extended value chain.</p> <p>In addition, we want to focus the organization on the development of innovative projects through the consultation of LLM-based models, called chatbots, to include recommendations of possible projects. The prototype created and the accompanying guide to the culture of knowledge has made possible several tools and also increased the knowledge of this type of artificial intelligence. And it could be used to achieve other purposes, such as the automation of knowledge or a more efficient interface to search for it.</p> |  |

# Agraïments

Primer de tot, volia agrair a la **UOC** l'oportunitat que m'ha donat durant aquests anys per fer d'aquesta travessia un lloc més agradable on he pogut conèixer a gent que sempre m'ha aportat molt en l'àmbit del coneixement tant tecnològic com humà.

Vull donar les gràcies a tot el **professorat** de la UOC per la seva capacitat per transmetre els coneixements a cada assignatura que he tingut el plaer de fer.

Tanmateix, volia agrair al **director** d'aquest projecte, en Javier Martí Pintanel, per la seva feina i contínua implicació en el projecte i els seus ànims per la situació que estic passant.

I per descomptat, a totes aquelles **persones** que s'han preocupat per mi a cada moment del meu trajecte per la UOC, sense les quals tot això no hagués sigut possible. M'adono de l'enorme privilegi que he tingut en conèixer-vos a tots i totes pel meu creixement personal.

Moltes gràcies.

# Índex

|   |     |
|---|-----|
| 1. Introducció.....   | 1   |
| 1.1 Context i justificació de la feina.....                               | 1   |
| 1.2 Objectius del treball.....  | 2   |
| 1.3 Impacte en sostenibilitat, aspectes ètic-socials i de diversitat..... | 3   |
| 1.4 Enfocament i metodologia.....   | 4   |
| 1.5 Planificació.....   | 6   |
| 1.6 Breu sumari de productes obtinguts.....                               | 15  |
| 1.7 Breu descripció dels altres capítols de la memòria.....               | 19  |
| 2. Anàlisi del domini.....  | 20  |
| 2.1 Anàlisi de l'organització.....  | 20  |
| 2.2 Reunions d'equips.....  | 23  |
| 2.3 Mapa de processos d'alt nivell.....                                   | 24  |
| 2.4 Anàlisi del programari emprat.....                                    | 25  |
| 2.5 Tipus de document trobats.....  | 26  |
| 2.6 Auditoria del coneixement.....  | 27  |
| 2.7 Categorització i propietats/etiquetes.....                            | 29  |
| 2.8 Fonts de dades externes.....  | 34  |
| 2.9 Fonts de dades internes.....  | 35  |
| 3. Anàlisi funcional del producte de Canvi cultural.....                  | 37  |
| 3.1 Enquestes i entrevistes.....  | 37  |
| 3.2 Enllaç amb l'agilitat de negoci.....                                  | 38  |
| 3.3 Conclusions.....  | 38  |
| 4. Anàlisi funcional.....   | 40  |
| 4.1 Requisits funcionals.....   | 40  |
| 4.2 Requisits no funcionals.....  | 41  |
| 4.3 Casos d'ús.....   | 43  |
| 5. Disseny del canvi de la cultura organitzacional.....                   | 48  |
| 5.1 D'on venim i on anem.....   | 48  |
| 5.2 Planificació del procés de gestió dels continguts.....                | 49  |
| 5.3 Plataformes de gestió de continguts.....                              | 50  |
| 5.4 Lean i l'informe per al client.....                                   | 51  |
| 5.5 Disseny dels experiments.....   | 53  |
| 6. Disseny del prototip recomanador de projectes.....                     | 59  |
| 6.1 Gestió de continguts.....   | 59  |
| 6.2 Prototip.....   | 62  |
| 6.3 Model de dades.....   | 63  |
| 6.4 Entorn de desenvolupament.....  | 70  |
| 6.5 Disseny de la Interfície d'usuari.....                                | 72  |
| 7 Implementació del prototip.....   | 78  |
| 7.1 Implementació del mòdul corresponent a la Wiki.js.....                | 78  |
| 7.2 Programació del mòdul.....  | 84  |
| 7.3 Implementació del REST API que connecta amb la IA.....                | 87  |
| 7.4 Programació del REST API.....   | 89  |
| 8. Possibles projectes derivats.....                                      | 92  |
| 9. Conclusions.....   | 94  |
| 10. Glossari.....   | 96  |
| 11. Bibliografia.....   | 98  |
| Bibliografia de consulta.....   | 99  |
| Annex I: Lliurable de la Guia del canvi cultural.....                     | 100 |
| Cultura d'una organització.....   | 102 |

|  |     |
|--|-----|
| Per què la cultura del coneixement?.....                     | 103 |
| Com funciona Lean Change Management.....                     | 109 |
| Passos previs a seguir.....                                  | 111 |
| Experiments proposats.....                                   | 117 |
| Manteniment del coneixement.....                             | 147 |
| Annex.....   | 148 |
| Annex II: Guia d'implantació.....                            | 151 |
| Guia d'implantació general.....                              | 152 |
| Guia d'instal·lació WIKI.JS.....                             | 153 |
| Guia d'instal·lació del REST API.....                        | 160 |
| Annex III: Resultat enquesta.....                            | 163 |
| Respostes a l'enquesta.....                                  | 163 |
| Annex IV: Document de proves.....                            | 169 |
| Pla de proves.....   | 171 |
| Proves al sistema.....                                       | 174 |
| Execució de proves.....                                      | 175 |
| Casos de prova funcionals (caixa negra) de Wiki.js.....      | 176 |
| Casos de prova funcionals (caixa negra) del recomanador..... | 213 |
| Proves de regressió.....                                     | 221 |
| Proves d'usabilitat.....                                     | 222 |
| Proves de seguretat.....                                     | 224 |
| Possibles evolutius.....                                     | 229 |
| Annex V: Informe executiu.....                               | 232 |
| Introducció.....   | 233 |
| Riscos.....  | 233 |
| Rols.....  | 234 |
| Cost, esforç i fites previstes.....                          | 234 |
| Situació del projecte.....                                   | 235 |
| Objectius.....   | 235 |
| Annex VI: Informe de seguiment.....                          | 236 |
| Estat del projecte.....                                      | 237 |
| Gestió de riscos.....  | 237 |
| Lliurables.....  | 237 |
| Anàlisi del projecte.....                                    | 238 |
| Decisions preses.....  | 239 |
| Fites.....   | 239 |
| Objectius.....   | 240 |
| Annex VII: Segon Informe de seguiment.....                   | 241 |
| Estat del projecte.....                                      | 242 |
| Lliurables.....  | 242 |
| Anàlisi del projecte.....                                    | 242 |
| Objectius.....   | 243 |
| Decisions preses i evolució.....                             | 244 |
| Fites.....   | 244 |
| Annex VIII. Comparativa entre models LLM.....                | 246 |
| Comparativa amb el mateix prompt.....                        | 246 |
| Annex IX. Valoració econòmica.....                           | 261 |
| Valoració econòmica.....                                     | 261 |

# Índex de figures

|  |    |
|--|----|
| Figura 1. Diagrama en cascada amb parts àgils. Font: elaboració pròpia.....  | 3  |
| Figura 2. Diagrama àgil de la part Construcció del prototip. Elaboració pròpia.....  | 3  |
| Figura 3. Diagrama de procés d'un producte en un camí tradicional i àgil. Elaboració pròpia.....   | 4  |
| Figura 4. Gràfic de sectors amb el % de cada tipus de tasca.....   | 10 |
| Figura 5. Classificació Doblin ® [1].....  | 19 |
| Figura 3. Extracte del Business Agility Manifesto (Agilitat de negoci) referent al coneixement.....  | 20 |
| Figura 6. Cadena de valor del coneixement.....   | 20 |
| Figura 7. Diagrama del prototip. Elaboració pròpia.....  | 21 |
| Figura 8. Extretra del Google Sites del repositori intranet d'U4Impact.....  | 26 |
| Figura 9. Organigrama d'U4Impact. Elaboració pròpia.....   | 27 |
| Figura 10. Elaboració pròpia basada en [2].....  | 28 |
| Figura 11. Diagrama del programari a U4Impact. Elaboració pròpia.....  | 29 |
| Figura 12. Cadena de valor d'U4Impact. Elaboració pròpia.....  | 33 |
| Figura 13. La cadena de valor i on s'executen els processos dins aquesta. Elaboració pròpia.....   | 34 |
| Figura 14. Elaboració pròpia basada en la cadena de valor del coneixement.....   | 44 |
| Figura 15. Diagrama de rols.....   | 48 |
| Figura 16. Diagrama de casos d'ús de gestió d'usuari.....  | 49 |
| Figura 17. Diagrama de casos d'ús de gestió de grups.....  | 50 |
| Figura 18. Diagrama de casos d'ús de gestió de pàgines Wiki.....   | 51 |
| Figura 19. Diagrama de casos d'ús de gestió de projectes recomanats.....   | 52 |
| Figura 20. Nivells de maduresa en una gestió de coneixement [4].....   | 53 |
| Figura 21. Cicle de vida dels continguts basat en [3].....   | 55 |
| Figura 22. Cicle de Lean Change Management [7].....  | 58 |
| Figura 23. Cadena de valor del coneixement.....  | 59 |
| Figura 24. Espiral del coneixement (Nonaka & Takeuchi, 1999) [9].....  | 59 |
| Figura 25. Coneixement passat, present i futur. Elaboració pròpia.....   | 60 |
| Figura 26. Viatge d'usuari d'estudiant relacionada amb els Factors crítics d'Èxit i el coneixement que contenen, segons la taula de l'anàlisi del domini. En el primer exemple incloem també el coneixement associat. Elaboració pròpia..... | 61 |
| Figura 27. Llenguatges de programació més demandats l'any 2023.....  | 66 |
| Figura 28. Disseny d'elements del prototip. Elaboració pròpia.....   | 68 |
| Figura 29. Wireframe de la pantalla d'inici.....   | 78 |
| Figura 30 Wireframe de la pantalla d'inici, interacció cerca.....  | 79 |
| Figura 31. Wireframe del detall del projecte.....  | 79 |
| Figura 32. Wireframe del detall del projecte, pantalla prèvia a esborrar.....  | 80 |
| Figura 33. Wireframe de crear projecte.....  | 80 |
| Figura 34. Wireframe de crear projecte, en error.....  | 81 |
| Figura 35. Wireframe de crear projecte, en procés.....   | 81 |
| Figura 36. Wireframe de configurar credencials.....  | 82 |
| Figura 37. Estructura de Wiki.js. Elaboració pròpia.....   | 90 |
| Figura 38. Peticions a SLIM. Elaboració pròpia.....  | 96 |



# 1. Introducció

## 1.1 Context i justificació de la feina

---

Generació de coneixement a partir de les dades i informació de l'organització U4Impact (<https://www.u4impact.org>) per a la gestió de les tendències dels seus antics projectes; així es parteix d'un coneixement —explícit— per aplicar la cadena de valor dels sistemes de gestió de coneixement i generar, alhora, un marc sobre tendències de mercat i sectors per oferir intel·ligentment projectes innovadors.

U4Impact és una organització empresarial situada a Oviedo (Astúries) que fa de pont entre algunes universitats estatals i organitzacions del tercer i quart sector perquè projectes d'aquestes entitats socials puguin trobar a alumnes de final de grau i final de màster. Aquests, executen aquests projectes com a TFG o TFM, dotant així l'alumne d'un entorn real on fer aquests treballs finals i ajudant les entitats socials a aconseguir els seus objectius.

Hi ha tres principals actors que incorporen dades als sistemes d'U4Impact:

- Entitats del tercer i quart sector que proposen projectes segons les seves necessitats
- Universitats amb les quals hi ha acords per a la informació dels seus alumnes a punt de fer el seu treball fi de grau o de màster.
- Estudiants, qui finalment, a través de la Universitat, adquireixen el compromís de portar a terme el projecte amb un inici i final d'aproximadament 360 hores a l'àmbit estatal.

Així doncs, aquesta mena de portal d'ofertes laborals per a la comunitat universitària proposa els més de 190 projectes en dos anys que s'han portat a terme i 64800 hores de feina acadèmica amb projecció real dins l'àmbit de les entitats i emprenedors socials.

Això fa que la generació del coneixement dels projectes els ajudi a la innovació per a fer, cada vegada, un projecte més atractiu i més competitiu perquè l'alumne pugui tenir un futur a mans d'aquest estudiant.

Per una banda, els mateixos estudiants poden arribar a presentar els seus projectes, cosa poc habitual segons la història de l'organització. Per l'altra banda, les organitzacions que venen a solucionar algun problema que tenen, moltes vegades aquest no s'ajusta a la realitat, degut fonamentalment a la falta de

recursos materials i de temps per poder-los abordar i donada la naturalesa formal dels TFG o TFM, amb un inici i un final.

Així doncs, la generació de projectes útils i innovadors per dotar al projecte d'un futur que serveixi tant a entitats com a estudiants que finalitzen els seus estudis, podria ampliar la visió de futur d'U4Impact. A més, obtindrem un generador de projectes amb paràmetres com la tecnologia a desenvolupar, l'objectiu, l'abast, la quantitat d'hores, etcètera.

## 1.2 Objectius del treball

---

### 1.2.1 Exposició del problema

- 1) No hi ha un Sistema de Gestió del coneixement, per la qual cosa el coneixement tàcit és un valor que acostuma a perdre's en el dia a dia i del que no hi ha cap estratègia per a poder transmetre-ho als altres membres de l'organització (és a dir, explicitar-lo)
- 2) Hi ha manca de temps i de recursos per fer una gestió del coneixement i generació dels projectes de final de grau i màster d'acord amb aquest coneixement propi de l'organització.

### 1.2.2 Objectius principals

Així, per tant, el primer objectiu és cercar un gestor de continguts que aporti un lloc centralitzat i flexible, amb seguretat i dinàmic i a partir del qual es generi el coneixement a través de la interacció humana: reunions, radiadors d'informació, reunions informatives i diàleg a través del programari en línia per a la interacció entre equips i una cultura organitzacional enfocada en el coneixement que se'n pugui generar d'aquesta interacció.

El segon objectiu serà donar suport a la innovació proposant una eina de valor afegit que es pugui connectar a una intel·ligència artificial que ens proposi projectes TFG i TFM d'alt nivell innovador.

El nostre propòsit està a combinar la Gestió del Coneixement, els Sistemes de Gestió de Coneixement, la innovació, les persones i la intel·ligència artificial per enfortir la cultura organitzacional i ser més eficients en totes les altres àrees.

## 1.3 Impacte en sostenibilitat, aspectes ètic-socials i de diversitat

---

La sostenibilitat es basa en tres pilars fonamentals que consten de la part econòmica, la social i la del medi ambient.

Quant a la part econòmica, l'impacte que volem tenir amb U4Impact, organització social, és generar projectes que, o bé serveixin per al desenvolupament d'entitats del tercer sector o bé per promoure la intraprenedoria dins el teixit econòmic amb clara vocació social.

Per la part social, ajuden a Organitzacions i associacions sense afany de lucre en la consecució dels seus objectius de desenvolupament sostenible (ODS), com per exemple l'Associació per la ELA. També ajuda el talent jove a fer un projecte amb un impacte sostenible i una clara visió humana.

Quant a la part de medi ambient, existeixen projectes que promouen la biodiversitat i l'emissió zero de carboni, així com economia circular per tenir residus zero al llarg de tot el cicle de producció. Ho parlem com a forma de compensar la utilització de l'eina ChatGPT que s'estima que a l'any emet unes 8,4 tones de CO<sub>2</sub><sup>1</sup> i grans quantitats d'aigua 700000 litres i mig litre d'aigua cada vegada que es fa una consulta.

Els productes resultants, malgrat això, els podríem classificar dins l'ODS 17: Aliances per aconseguir els objectius; ODS 8; feina decent i creixement econòmic i ODS 9; Indústria, Innovació i infraestructura.

En la dimensió ètica i social, tal com hem comentat en l'apartat econòmic, les organitzacions o l'alumnat proposen projectes que després es validaran èticament pel consell de l'empresa. El codi ètic d'U4Impact és el que segueix:

De ahora en adelante, "contraparte" hará referencia a cualquier empresa externa que se establezca como colaboradora de U4IMPACT ya sea como cliente, proveedor o otro tipo de relaciones.

1. La contraparte deberá respetar en su actividad los derechos humanos y los convenios internacionales de trabajadores migrantes, así como los convenios de la OIT; trabajo forzoso o trabajo infantil.
2. La contraparte tiene que cumplir sin excepciones con todos los derechos del trabajador vigentes en el momento actual en los países que opere.
3. La contraparte será respetuosa con el medioambiente y con la legislación que, en el país o los países en los que esta opere, esté vigente.

---

<sup>1</sup> Per a més informació <https://blog.signus.es/lo-que-contamina-chatgpt>

4. La contraparte debe contar con unos ejercicios, cuentas y presupuestos transparentes y legales.
5. U4IMPACT no se asociará con entidades que promuevan el consumo de productos nocivos para la salud; tabaco, o cualquier sustancia estupefaciente.
6. U4IMPACT no se asociará con entidades fabricantes de armas o traficantes de armas, así mismo cesará de manera inmediata y permanente cualquier relación en caso de existan pruebas fundadas de tráfico de personas, blanqueo de capitales y/o financiación del terrorismo.
7. La contraparte debe garantizar la igualdad de oportunidades, la libertad de asociación y la promoción del desarrollo de cada individuo;
8. La contraparte debe oponerse al uso del castigo corporal, coerción mental o física o abuso verbal;
9. La contraparte declarará no tolerar la corrupción de ninguna manera o forma en ninguna jurisdicción, incluso si tales actividades son permitidas, toleradas o no procesables;

Quant a la diversitat, aquest projecte està pensat per treballar amb persones independentment del seu gènere, religió, tendència sexual, ètnia, origen, per la qual cosa el risc de biaix per gènere o altres és molt baix. S'aposta per un llenguatge inclusiu a totes les parts del document, excepte error o omissió.

Objectius de Desenvolupament Sostenible inclosos:



## 1.4 Enfocament i metodologia

La metodologia per a la gestió del projecte a causa del format TFG amb un inici i un final establerts, és la de mètode en cascada amb referència a la guia de PMBOK<sup>2</sup> a l'àmbit informàtic. També s'empraran altres mètodes i eines que considero indispensables per a fer un projecte més àgil. Per exemple, la combinació d'entrevistes guiades i obertes, eines com Kanban<sup>3</sup> per a definir les tasques més importants.

Dins un marc eminentment pràctic, el mètode en cascada serà la proposició general del projecte, però a cada iteració farem servir una guia amb l'usuari (en aquest cas U4Impact, empreses i estudiants) per anar definint millores a mesura que apareguin.

<sup>2</sup> Per a més informació <https://www.pmi.org/pmbok-guide-standards/foundational/pmbok>

<sup>3</sup> Per a més informació llegiu; [https://kanban.university/wp-content/uploads/2021/11/The-Official-Kanban-Guide\\_Spanish\\_A4.pdf](https://kanban.university/wp-content/uploads/2021/11/The-Official-Kanban-Guide_Spanish_A4.pdf)

Diagrama de cascada híbrid:

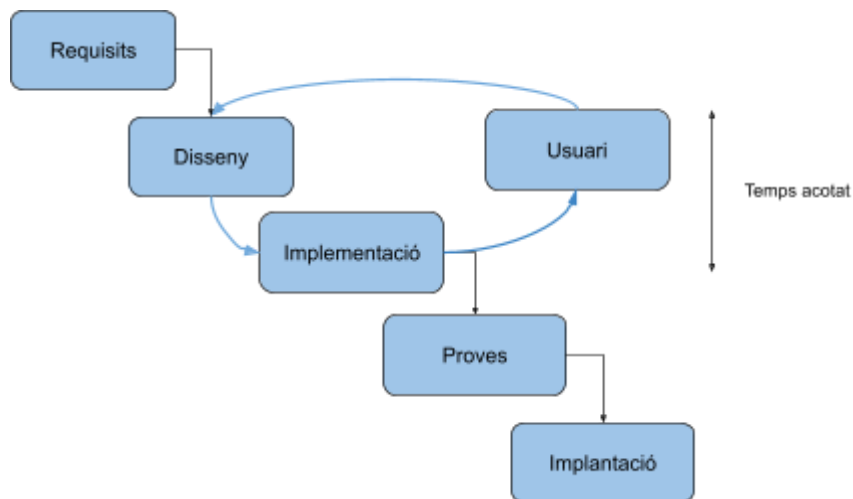


Figura 1. Diagrama en cascada amb parts àgils. Font: elaboració pròpia.

Així, s'han programat quatre esprints des del dia 30 de novembre del 2023 fins al 5 de gener del 2024.

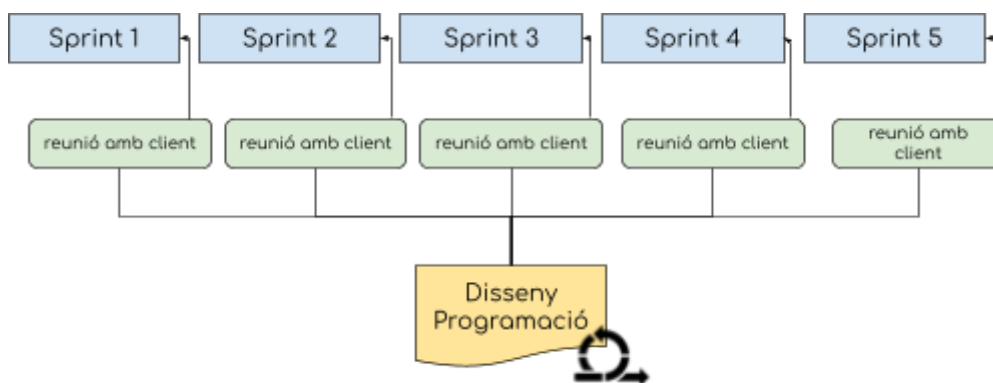


Figura 2. Diagrama àgil de la part Construcció del prototip. Elaboració pròpia.

L'agilitat, de fet, va més enllà de fer cicles i fer el producte una cosa viva, si no que es fan servir Mínims Productes Viàbles per fer un testatge amb el públic objectiu al mercat.

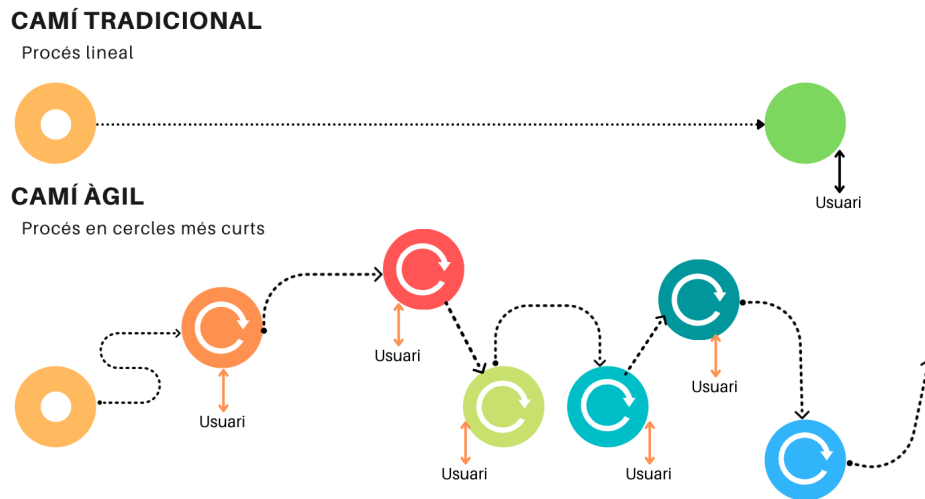


Figura 3. Diagrama de procés d'un producte en un camí tradicional i àgil. Elaboració pròpia.

A cadascun dels esprints ens anirem apropant al resultat que el client vol finalment, i no pas a la idea que teníem nosaltres, per la qual cosa intentem ser prou àgils per adoptar un enfocament en cascada, que és el que ens demana una implementació d'un projecte tancat. I també prou àgils per anar construint un prototip que el client vulgui sense sacrificar massa la proposta original.

Ens apropem a la idea de millora contínua i flexibilitat, posant al client al centre de la nostra feina. Cada divendres a les 13:30h entregarem la part del producte i aplicarem els canvis, en cap moment sacrificant el resultat final amb un canvi de propòsit, que podria succeir en entorns reals.

## 1.5 Planificació

### 1.5.1 Fites

Les fites més generals que volem aconseguir, amb la seva data de fi, són les que es presenten a la següent taula:

| Fites                | Objectius   | Data fi    |
|----------------------|---|------------|
| Informe executiu     | Definició de la proposta                          | 22/10/2023 |
|                      | Planificació de la proposta                       | 22/10/2023 |
| Informe de seguiment | Anàlisi del disseny de la cultura organitzacional | 19/11/2023 |

|                            |  |            |
|----------------------------|--|------------|
|                            | Anàlisi del prototip                         | 19/11/2023 |
|                            | Disseny del canvi de cultura organitzacional | 19/11/2023 |
| Construcció del prototip   | Disseny del prototip                         | 7/1/2024   |
|                            | Construcció del prototip                     | 7/1/2024   |
|                            | Qualitat / Test                              | 7/1/2024   |
| Guia d'implantació         | Guia d'implantació                           | 7/1/2024   |
| Segon informe de seguiment | Finalització del projecte                    | 7/1/2024   |

Com es pot comprovar, hem fet dos nivells de fites i objectius. Una fita pot tenir diversos objectius; en aquest cas, els objectius de les fites són aquells als quals ens portarà el desenvolupament de les tasques associades a cada objectiu.

## 1.5.2 Grups de tasques

Breument, llistem per a cada objectiu el nom de la tasca concreta que es durà a terme. La tasca és prou genèrica per entendre el seu objectiu: una vegada estem disposats a fer-la, la dividirem en subtasques, les quals ens marcarà exactament quines són les feines tècniques que cada professional haurà de fer en cada moment.

| ID      | Tipus de tasca | Nom de la tasca                              | Per objectius                                  |
|---------|----------------|--|--|
| DFP-001 | GESTIÓ         | Anàlisi proposta                             | Definició de la proposta                       |
| DFP-002 | GESTIÓ         | Investigació de diferents fonts d'informació | Definició de la proposta                       |
| DFP-003 | GESTIÓ         | Redacció de la proposta                      | Definició de la proposta                       |
| PLF-001 | GESTIÓ         | Redacció de la planificació de la proposta   | Planificació de la proposta                    |
| ACO-001 | ANÀLISI        | Redacció de l'anàlisi                        | Anàlisi del disseny de cultura organitzacional |
| ADP-001 | ANÀLISI        | Entrevistes amb professionals                | Anàlisi del disseny de cultura organitzacional |
| DPF-001 | DISSENY        | Cerca de les fonts de dades estructurades    | Disseny del prototip                           |
| DPF-002 | DISSENY        | Cerca de les fonts de dades no estructurades | Disseny del prototip                           |

|         |             |   |                          |
|---------|-------------|---|--------------------------|
| DPF-003 | DISSENY     | Anàlisi dels paràmetres API                             | Disseny del prototip     |
| DPF-004 | DISSENY     | Redacció del document                                   | Disseny del prototip     |
| DCO-001 | DISSENY     | Documentació sobre canvi organitzacional                | Disseny del prototip     |
| DCO-002 | DISSENY     | Planificació LEAN sobre els passos a fer                | Disseny del prototip     |
| DCO-003 | DISSENY     | Presentació del disseny als interessats                 | Disseny del prototip     |
| CPF-001 | CONSTRUCCIÓ | Disseny del model de dades                              | Construcció del prototip |
| CPF-002 | CONSTRUCCIÓ | Disseny de la UX (wireframes)                           | Construcció del prototip |
| CPF-003 | CONSTRUCCIÓ | Disseny de la seguretat de l'accés                      | Construcció del prototip |
| CPF-004 | CONSTRUCCIÓ | Disseny de l'entorn de desenvolupament                  | Construcció del prototip |
| CPF-005 | CONSTRUCCIÓ | Programació de l'API corresponent al mòdul IA           | Construcció del prototip |
| CPF-006 | CONSTRUCCIÓ | Programació de les connexions a fonts de dades externes | Construcció del prototip |
| CPF-007 | CONSTRUCCIÓ | Construcció de l'HTML / AJAX. Web 5.0                   | Construcció del prototip |
| CPF-008 | CONSTRUCCIÓ | Exportació dels resultats                               | Construcció del prototip |
| CPF-009 | CONSTRUCCIÓ | Integració a Sistema de Gestió de Coneixement           | Construcció del prototip |
| QTP-001 | QUALITAT    | Proves unitàries  | Qualitat / Test          |
| QTP-002 | QUALITAT    | Proves d'integració                                     | Qualitat / Test          |
| QTP-003 | QUALITAT    | Pla de proves   | Qualitat / Test          |
| GIP-001 | GESTIÓ      | Redacció de la guia d'implantació                       | Guia d'implantació       |

| Tipus de tasca | Rol                    | Hores |
|----------------|------------------------|-------|
| GESTIÓ         | Cap de projecte        | 38    |
| ANÀLISI        | Cap de projecte        | 50    |
| DISSENY        | Analista               | 52    |
| IMPLEMENTACIÓ  | Full stack programador | 55    |
| QUALITAT       | QA Tester              | 20    |
| TOTALS HORES   |                        | 215   |



## 1.5.4 Explicació de cada rol

**Cap de projecte:** Aquella persona que està al corrent de com funciona tot el projecte: el planifica, l'analitza, executa i controla l'equip al voltant del projecte i les parts interessades d'aquest.

**Analista:** La persona que analitza un problema i el descriu en l'àmbit tècnic perquè els programadors puguin implementar la seva idea. Està informat de totes les parts tècniques del projecte.

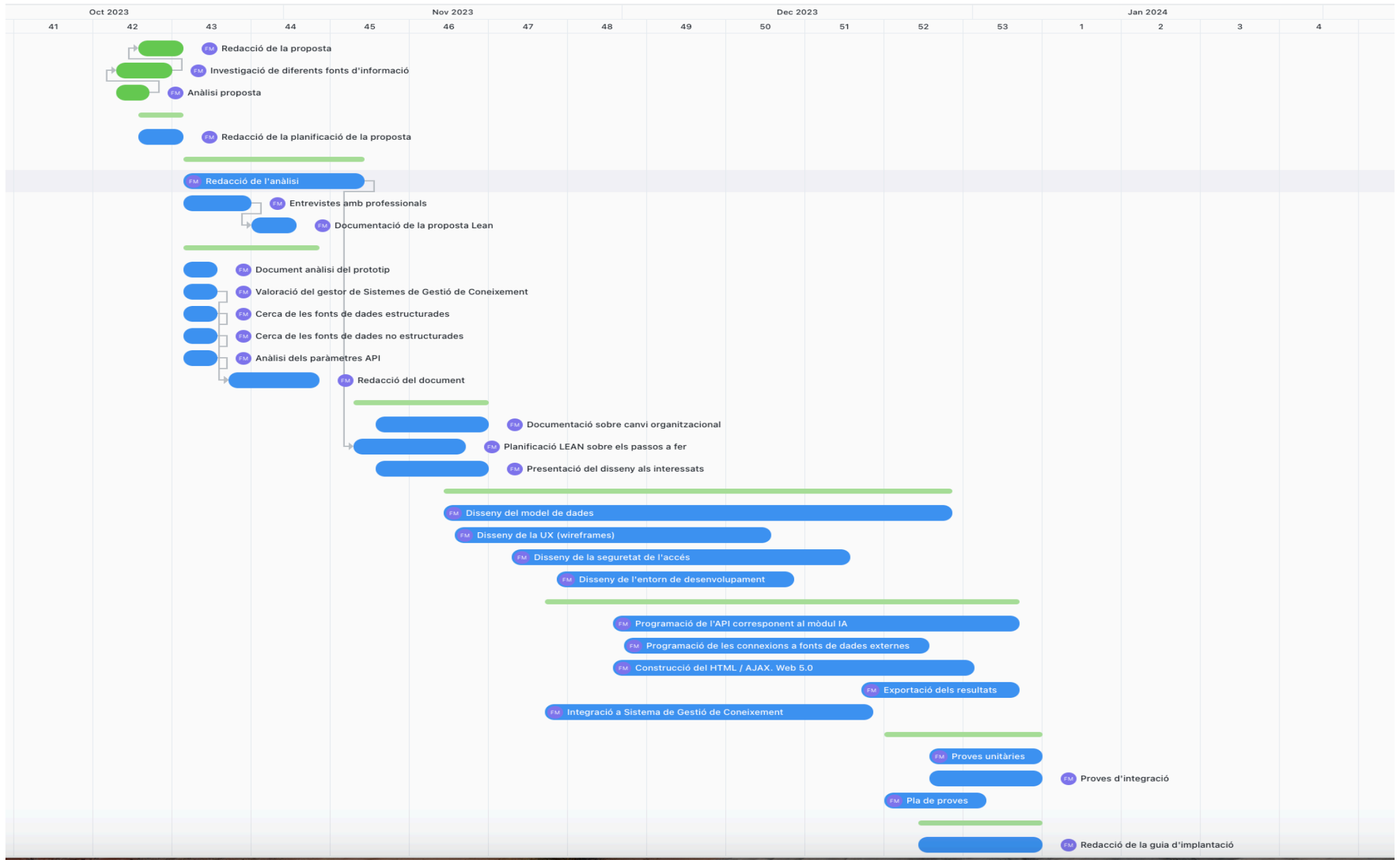
**Full stack programador:** Un programador Full stack és un perfil basat en web, en el qual aquest domina tota un seguit de llenguatges en l'àmbit web. Principalment, és capaç tant de programar a escala d'interfície d'usuari per a fer peticions al servidor, com pel que fa al servidor ser capaç de programar una API, un mòdul que accepta paràmetres i retorna uns resultats en un format definit.

**QA Tester:** Persona que, amb l'ajuda del programador, inclou una sèrie de proves unitàries i d'integració per al correcte funcionament de l'aplicació en qüestió. És una feina força demandada, ja que la seva importància és clau i treballa amb programari que automatitza la feina.

## 1.5.5 Diagrama de GANTT

Al Diagrama de GANTT proposem com evolucionarà el projecte i les fites, objectius i dates en les quals podem treballar en algunes d'aquestes fites.

Així per exemple, el disseny i la construcció tenen dates límit bastant semblants, a causa de la metodologia que hem emprat, un híbrid entre cascada i cultura àgil. D'acord a això, podem fer modificacions a les pautes que hem desenvolupat com a disseny sempre que l'equip estigui d'acord en el fet que aquests canvis estiguin consensuats i parlats amb l'usuari i les seves conseqüències en l'àmbit de temps i abast.



El Diagrama de GANTT representa el període en el qual les fites poden modificar-se, no sent aquest el total d'hores que hi dedicarem, sinó el que surt a la següent taula, segons prèvia anàlisi de les tasques.

| Fites                    | Objectius   | Hores      |
|--------------------------|---|------------|
| Primer Informe executiu  | Definició de la proposta                          | 16         |
|                          | Planificació de la proposta                       | 12         |
| Informe de seguiment     | Anàlisi del disseny de la cultura organitzacional | 25         |
|                          | Anàlisi del prototip                              | 25         |
|                          | Disseny del canvi de cultura organitzacional      | 27         |
| Construcció del prototip | Disseny del prototip                              | 25         |
|                          | Construcció del prototip                          | 55         |
|                          | Qualitat / Test                                   | 20         |
| Guia d'implantació       | Guia d'implantació                                | 10         |
| <b>TOTALS HORES</b>      |   | <b>215</b> |

### 1.5.6 Anàlisi de riscos

A continuació presentem una taula amb els riscos que poden sorgir a l'hora de realitzar aquest projecte. N'hi ha alguns que en són més generals que d'altres, que són específics d'aquest projecte.

| Codi | Risc         | Descripció   |
|------|--------------|--|
| R1   | Factor temps | Aquest és un risc que fa referència a quan una tasca costa més temps del que s'esperava: ja sigui per mala planificació, errors en planificació de tasques, tasques que no s'havien deduït... Posant en risc tot el projecte i les dates d'entrega |

|     |                             |   |
|-----|-----------------------------|---|
| R2  | Corrupció de l'abast        | Com aquest projecte està orientat a l'usuari, la corrupció de l'abast podria ser que, en entrevistes mantingudes amb l'usuari, aquest proposés canvis que no entren dins de l'abast del projecte o tenir els objectius poc clars o realistes.   |
| R3  | Falta de claredat           | La falta de claredat té a veure amb la mala interpretació per part del cap de projecte o l'usuari de les tasques que es produeixen i la falta d'informació en un estat puntual del projecte. Si no tenim clars els objectius concrets i específics del projecte, posem en risc el projecte. |
| R4  | Falta de recursos           | La falta de recursos es pot donar per situacions imprevistes, tal com vacances, baixa d'un treballador... També té relació amb una dificultat de l'organització a aconseguir d'altres recursos alternatius.   |
| R5  | Baix exercici               | Baix exercici en el desenvolupament del projecte a causa de constants malentesos i falta de comunicació entre usuari i personal del projecte. També per una falta de cooperació de l'usuari que proporciona alguns recursos erronis o no els proporciona.                                   |
| R6  | Caiguda del servidor        | Com treballem amb un servidor GNU/Linux per a obtenir que tant l'usuari com el desenvolupament del projecte puguin comunicar-se, podria haver-hi una fallada d'aquest servidor.   |
| R7  | Factors de risc inesperats  | Factors de risc que no es poden saber a causa de causes alienes al projecte, com malaltia, accidents, catàstrofes meteorològiques, guerres...   |
| R8  | Falta de coneixement tècnic | La falta de coneixement tècnic, tant a la gestió i planificació del projecte, com la de la programació del prototip, com als llenguatges emprats i el disseny del canvi organitzacional poden posar en risc la presentació del projecte.  |
| R9  | Pèrdua d'informació         | Es podria donar que hi hagués una pèrdua de la informació amb la qual es treballa. Tant de les dades d'exemple, com la de les fonts externes o fins i tot el codi del prototip o els productes resultants: documents, presentacions, usuaris, contrasenyes.                                 |
| R10 | Ciberatacs de seguretat     | Donat que tindrem un servidor, base de dades i codi al núvol, és important protegir l'accés a dades, informació i tota dada que permeti a l'atacant fer-se amb l'execució, informació personal o de tendències, per evitar  |
| R11 | Arquitectura insuficient    | A causa del fet que l'arquitectura es farà a la part de disseny de l'aplicació, és possible que les fonts implicades no arribin a la qualitat esperable; així doncs el projecte acabaria no sent funcional.   |

### 1.5.6.1 Matriu de riscos

Per establir quins riscos són més o menys greus, s'estableix aquesta matriu de riscos dividida en l'impacte que pot tenir aquest risc, i la probabilitat de poder-lo patir.

| Matriu de riscos | Probabilitat   |            |             |                  |
|------------------|----------------|------------|-------------|------------------|
|                  | 1 Poc possible | 5 Possible | 10 Probable | 15 Molt probable |
| 5 Molt alt       | 5              | 10         | 15          | 20               |
| 4 Alt            | 4              | 8          | 12          | 15               |
| 3 Mitjà          | 3              | 6          | 9           | 12               |
| 2 Baix           | 2              | 4          | 6           | 8                |
| 1 Molt baix      | 1              | 2          | 3           | 4                |

|                |                  |                 |
|----------------|------------------|-----------------|
| 1-6: Baix risc | 7-12: Risc Mitjà | 13-20: Risc alt |
|----------------|------------------|-----------------|

### 1.5.6.2 Anàlisi de riscos inicial

Aleshores ens dona que per a un risc concret, tenim un risc entre ALT, MITJÀ o BAIX segons presentem l'impacte i la probabilitat de poder-lo patir.

| Codi | Impacte | Probabilitat | Risc       |
|------|---------|--------------|------------|
| R1   | 4       | 5            | Risc mitjà |
| R2   | 3       | 10           | Risc alt   |
| R3   | 4       | 5            | Risc Mitjà |
| R4   | 4       | 1            | Baix risc  |
| R5   | 5       | 5            | Risc Mitjà |
| R6   | 3       | 1            | Baix risc  |
| R7   | 5       | 10           | Risc alt   |
| R8   | 5       | 1            | Baix risc  |
| R9   | 5       | 2            | Risc Mitjà |
| R10  | 5       | 10           | Risc alt   |
| R11  | 5       | 10           | Risc Alt   |

### 1.5.6.3 Accions preventives

Aquestes són les accions preventives que es duran a terme per a mitigar els possibles riscos que hem comentat anteriorment, a part de bones pràctiques per a la consecució de l'èxit.

| Codi   | Descripció acció   | Risc al qual s'aplica |
|--------|--|-----------------------|
| AP-001 | El projecte s'ha planificat amb un marge d'unes 25 hores pel que fa a la fita d'implantació  | R1,R2,R3,R4           |
| AP-002 | Reunions setmanals amb el client on se li mostra el seguiment del projecte i així establir desviacions com més aviat millor, o fins i tot una reducció dels requisits.   | R1,R2,R3,R4,R5,R7,R11 |
| AP-003 | Aplicació constant de diàleg amb el client segons cultura àgil on és juntament amb l'usuari final on es comprova el correcte funcionament i evitar malentesos.   | R2,R3,R4,R5,R7,R11    |
| AP-004 | Aplicació d'atacs per a detectar vulnerabilitats tals com Injecció d'HTML, XSS (Cross Site Scripting), injecció de BBDD.<br>Ús de protocols de HTTPS/SSL per a les comunicacions entre client/servidor a la web.   | R9,R10                |
| AP-005 | Preparació d'un protocol per l'accés a dades del client per part de la gent que pugui tinguí permisos adequats. Les dades, això no obstant, passaran a través de la xarxa de forma anonimitzada.   | R9,R10                |
| AP-006 | Involucració de l'equip de l'usuari per a poder realitzar entrevistes i procurar un disseny de canvi organitzacional exitós.   | R1,R2,R5,R7           |
| AP-007 | Transparència en el seguiment d'objectius, la seva consecució o no i evolució del programari amb l'eina que es diu Vertical Slicing, és a dir, anar desenvolupant petites fites funcionals per arribar al "Fail fast", o fallar quan les decisions tècniques tinguin un risc elevat. | R1,R2,R5,R8,R11       |
| AP-008 | Còpies de les imatges del servidor, còpia de seguretat automàtica de les bases de dades, ús de versions en codi gràcies a GIT  | R6, R9, R10           |

## 1.5.7 Accions correctives

Les accions correctives fan referència a aquelles accions que es podrien aplicar si algun dels riscos comentats anteriorment finalment succeeix. Aportem accions que es poden aplicar a un o diversos riscos.

| Codi   | Descripció acció  | Risc al qual s'aplica           |
|--------|---|---------------------------------|
| AC-001 | Reducció de l'abast del projecte en cas que aquest comenci a créixer de manera descontrolada i proposar les funcionalitats eliminades per a projectes derivats. | R1,R2,R3,R4,R5,R7,R8,R9,R11     |
| AC-002 | Renegociació del pressupost amb l'usuari tot argumentant amb la definició d'objectius SMART i seguint el model OKR per a objectius de caràcter corrector.       | R1,R2,R3,R4,R5,R7,R8,R9,R10,R11 |
| AC-003 | Canviar el proveïdor de recomanacions d'intel·ligència artificial, servidor web, certificat SSL... en cas que la resposta sigui menor de l'esperada.            | R5,R6,R11                       |
| AC-004 | Contractació de personal especialitzat en cas de necessitat.  | R2,R3,R4,R10,R11                |

## 1.6 Breu sumari de productes obtinguts

L'abast del projecte constarà finalment de:

- Document de Guia de canvi organitzacional a cultura del coneixement
- Gestor de continguts per a la validació del canvi organitzacional
- Mòdul al gestor de continguts que es connecti amb un REST API que es connecta a una intel·ligència artificial.
- REST API que genera propostes a través de motors d'intel·ligència artificial estil de xatbot a partir d'uns paràmetres comuns.

Així tindrem els següents productes acabats i llestos per instal·lar

- 1) Una guia pel canvi cultural a la cultura del coneixement
- 2) Un prototip amb un gestor de continguts que reculli projectes automatitzats d'una intel·ligència artificial i un mòdul per gestionar-lo.
- 3) Un REST API amb la connexió amb una o diverses intel·ligències artificials.

La generació de projectes innovadors es basaran en el tipus de classificació de Doblin®



Figura 5. Classificació Doblin® [1]

Pel que fa als projectes d'innovació oberta, parlarem d'un tipus de projecte especial, ja que la fi principal d'aquesta innovació és, precisament, obrir les portes dels departaments d'R+D a altres entitats per a la seva cooperació en projectes a gran escala.

En segon lloc, parlarem d'objectius ben clars, definits segons dades mesurables del tipus SMART i que es lligaran a la pràctica dels OKR (Objectives and Key Results), fent que per a cada objectiu pensem en quines accions es podran dur a terme per poder assolir aquests.

L'objectiu, els quals detallarem més endavant, són, essencialment, una millora continua en la pràctica de la gestió del coneixement per aprofundir en el sistema d'Agilitat de negoci que ja s'utilitza com a cultura de l'organització. A la següent figura podem veure alguns d'aquests objectius:

Gestió del coneixement de negoci per a un avantatge de coneixement:

- Acumulació incremental i refinació iterativa del grup de definicions de negoci, descripcions i regles. Això és el coneixement de negoci requisit per a la comunicació i gestió de com funciona el negoci.
- Analitzar com el negoci es pot optimitzar per a aconseguir innovació, millora, mitigació de riscos, ciberseguretat, gestió de recursos, avantatge competitiu, etcètera.
- Entendre l'impacte als canvis en la política, processos, regles de negoci, recursos i altres mecanismes requerits per fer una eficient presa de decisions.



Figura 3. Extracte del Business Agility Manifesto (Agilitat de negoci) referent al coneixement.

### 1.6.1 Resultats de la solució

La solució, com hem comentat, serà, per una banda, el disseny d'una implantació de la cultura de Gestió de Coneixement, mitjançant la transformació del coneixement tàcit cap a l'explícit (explicitació) i el desenvolupament d'una cultura del coneixement que integri tota la cadena de valor del Sistema de Gestió del Coneixement.

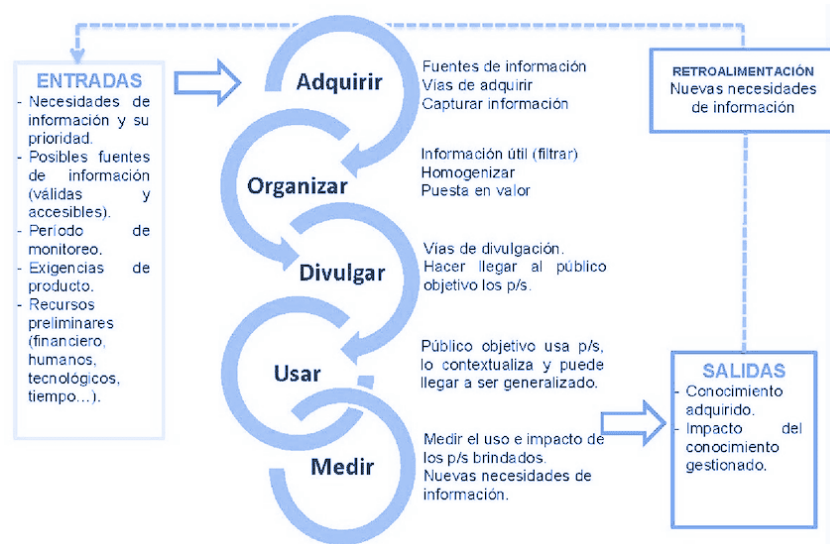


Figura 6. Cadena de valor del coneixement.

La segona part de la solució, és a dir, el prototip per a la generació del Sistema de Gestió de Coneixement per a la proposta automàtica de projectes innovadors, tindrà un flux similar al següent:

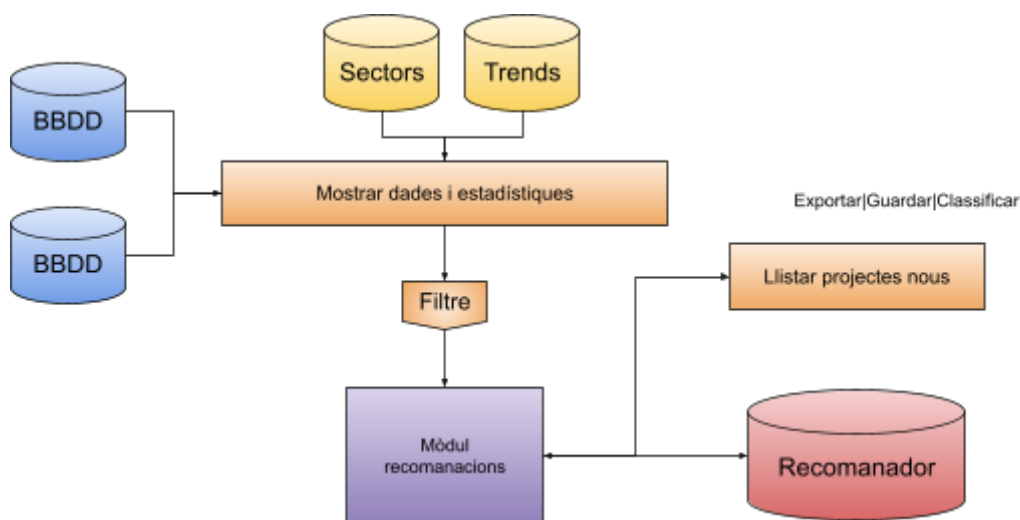


Figura 7. Diagrama del prototip. Elaboració pròpia.

En aquest diagrama volem que quedi clar quin serà el procés principal de programació, on les fonts de les dades originals es farà de manera síncrona (per exemple cada 1 hora) o asíncrona a petició de l'usuari.

Així doncs, a partir de les fonts de dades externes, filtrarem la informació que desitgem i la farem passar pel mòdul de les recomanacions, que serà realment una API que rebrà paràmetres i enviarà aquests paràmetres al recomanador extern, que retornarà al mòdul els projectes i les mostrarà al prototip sistema de gestió del coneixement.

En la part de la solució al punt número 1), proposem un canvi organitzacional per afavorir coneixement a través de l'estratègia i objectius de l'organització. Aquest repte suposa la implicació de tots els directius i parts interessades, així com establir la voluntat de canvi segons les diferents persones, influències i pes de cadascuna de les parts implicades en un canvi efectiu.

En ser una organització amb un nombre petit de persones vinculades directament, amb les aportacions d'alguns voluntaris, el canvi organitzatiu es basarà en una evolució constant dels paràmetres que considerarem mesura de l'èxit d'aquest canvi:

- Comunicació assertiva
- Transparència en les comunicacions
- Autoaprenentatge
- Conèixer eines facilitadores per al canvi cultural
- Generació de nou coneixement, tant personal com automàtic
- Millor capacitat de generar projectes innovadors

La proposta de canvi organitzacional serà exclusivament teòrica i serà un disseny d'un pla de canvi organitzacional per a implantar la cultura de la Gestió del Coneixement basat en filosofia Lean.

En la part de la solució al punt número 2), el que fem és programar com a palanca de creixement del sistema de gestió de coneixement un prototip de sistema amb unes entrades i unes sortides clarament definides. Així, la solució de la part número 1) esdevé un fet comprovable pel fet que aquesta cadena de valor d'Adquisició, organització, divulgació, ús i mesura sigui portat a terme amb rigor.

Així, l'evidència del fet que el nostre entorn funciona seria a partir de la part del prototip, el qual farà que assoleixin un nombre més gran de projectes per a

l'alumnat de les diferents universitats i els impulsarà en el seu negoci a ser més innovadors i efectius.

## 1.7 Breu descripció dels altres capítols de la memòria

---

Les fases referides a l'anàlisi, disseny i implementació, sempre tindran les dividirem en dues seccions, una dedicada a la part de la cultura del coneixement i l'altre al prototip que s'ha desenvolupat.

En parlem de l'anàlisi del domini quan volem parlar de com funciona U4Impact, de l'anàlisi funcional quan parlem d'analitzar tant el canvi de cultura cap a la cultura del coneixement com del prototip i, en aquesta, el del gestor de continguts i el del REST API desenvolupades.

Quant al disseny, també en parlem d'un disseny del canvi cultural per establir com funcionarà la Guia del canvi i un altre de disseny del prototip, una vegada més fent la diferència entre el mòdul que gestiona les recomanacions i el REST API que les demana als motors d'intel·ligència artificial.

Finalment, quan parlem d'implementació referim només a la part més tecnològica del projecte.

Tanmateix, trobareu a l'annexa informació sobre la instal·lació del programari i d'on els podeu baixar, disponibles a GITHUB, així com els informes de seguiment, el documentari de proves i els resultats detallats de l'enquesta que hem fet a la part de l'anàlisi funcional del canvi cultural.

## 2. Anàlisi del domini

Tenim dos productes que es lliuraran a l'organització U4Impact:

- 1) Guia per a establir una cultura del coneixement a través de Lean Thinking<sup>4</sup>
- 2) Prototip que aporta programari per a la consecució d'aquesta cultura i, a més, proposa projectes de caràcter innovador amb un recomanador basat en intel·ligència artificial.

Per a fer front a les dues entregues, ens és imprescindible saber com funciona U4Impact internament, tant el sistema de Gestió de Coneixement que ara per ara estan fent servir en l'àmbit de gestió documental, com la comunicació i els processos que són importants i com aprofitar-los en la Guia.

A més, haurem de saber l'estat de les seves plataformes tecnològiques per a poder gestionar la integració als seus sistemes i infraestructura d'informació.

Per poder dur a terme aquesta anàlisi, s'han fet entrevistes mitjançant Google Meet, algunes a la direcció de l'organització, amb el fi de posar en comú els processos, documentació i forma de treballar: el que seria la part de l'anàlisi per a la guia cap a una cultura del coneixement.

### 2.1 Anàlisi de l'organització

---

A l'organigrama d'U4Impact, trobem molt clarament una divisió en grups pel que serien els actors fonamentals de l'organització i alguns grups de suport a aquests. En aquest sentit, i a causa de la cultura àgil de l'organització, obviarem la nomenclatura "departament", ja que no seria aplicable al 100%.

#### 2.1.1 Àrees

Les àrees seran aquelles que els grups de feina treballaran i que són part fonamental de com estan distribuïts els coneixements.

- **Alumnat:** àrea que treballa tot el viatge d'usuari de l'alumnat. Hauria d'acaparar tot el coneixement referent a alumnat i el seu entorn.
- **Universitats:** relatiu a les universitats. Igualment, té tot el coneixement respecte a les universitats. Aquesta àrea, amb l'anterior, es fonen en una perquè els grups hi puguin treballar.

---

<sup>4</sup> Lean Thinking o Pensament Lean. <https://www.leancat.cat/sistema-lean/>

- **Organitzacions:** àrea que treballa el viatge d'usuari de les organitzacions. De la mateixa manera que l'anterior, hauria de tenir el coneixement referent a les organitzacions.
- **Màrqueting i comunicació:** àrea i grup de feina virtual(\*) que es responsabilitza de les comunicacions i relacions amb els actors principals. És un equip transversal.
- **Operacions:** àrea i equip virtual que s'encarrega de les operacions més habituals amb els actors esmentats, plataforma, automatitzacions, etcètera.

(\*) Entenem grup de feina virtual a persones que no treballen en un departament en concret, però sí que formen part d'una especialització concreta en la qual poden reunir-se i evolucionar.

Dins d'operacions trobarem el grup dedicat a la gestió dels sistemes d'informació i també la dels desenvolupadors del programari, que en realitat és una empresa subcontractada.

## 2.1.2 Grups

El que habitualment entenem com a "Departaments", aquí està organitzat com a grups de feina multidisciplinaris que persegueixen un objectiu comú.

Aquests grups encara han de desenvolupar-se com a equips multidisciplinaris totalment autònoms, que és el camí marcat per arribar a una autonomia total sense desvincular-se totalment l'un de l'altre.

Aquests grups són:

- Captació d'Organitzacions
- Captació d'alumnat
- De clients a projectes
- Qualificació d'estudiants
- Qualitat
- Esdeveniments
- Direcció, que encara que no es veu, està present en tota l'organització.

Cadascun d'aquests grups té uns objectius particulars molt clars que podem veure en la imatge següent i als quals acudirem com a Factors claus de l'èxit i el coneixement associat.

**CAPTACIÓN ORGANIZACIONES**

Conseguir reuniones organizaciones.  
Identificar necesidades.  
Ganar proyectos facturados.

**FROM CLIENTS TO PROJECTS**

Transformar los clientes cerrados a proyectos de calidad en la plataforma

**CUALIFICACIÓN ESTUDIANTES**

Cualificar estudiantes registrados.  
Matchear estudiantes con proyectos.

**CAPTACIÓN ESTUDIANTES**

Conseguir estudiantes registrados.

**CALIDAD**

Asegurar calidad de los proyectos.  
Asegurar satisfacción de estudiantes y empresas.

**EVENTOS**

Validar la línea de de negocio sostenible  
Captación de estudiantes y creación de marca

Figura 8. Extreta del Google Sites del repositori intranet d'U4Impact.

### 2.1.3 Actors

Els actors principals de l'organització, i a través dels quals es mouen tots els equips són:

- **Alumnat** cursant l'assignatura TFG o TFM.
- **Organitzacions** sol·licitants de projectes.
- **Universitats** "proveïdors" d'alumnat.
- **Grups** o equips basats en objectius.

### 2.1.4 Organigrama

Un organigrama aproximat d'aquesta organització seria tal com queda a la figura següent amb les àrees, grups i Direcció.

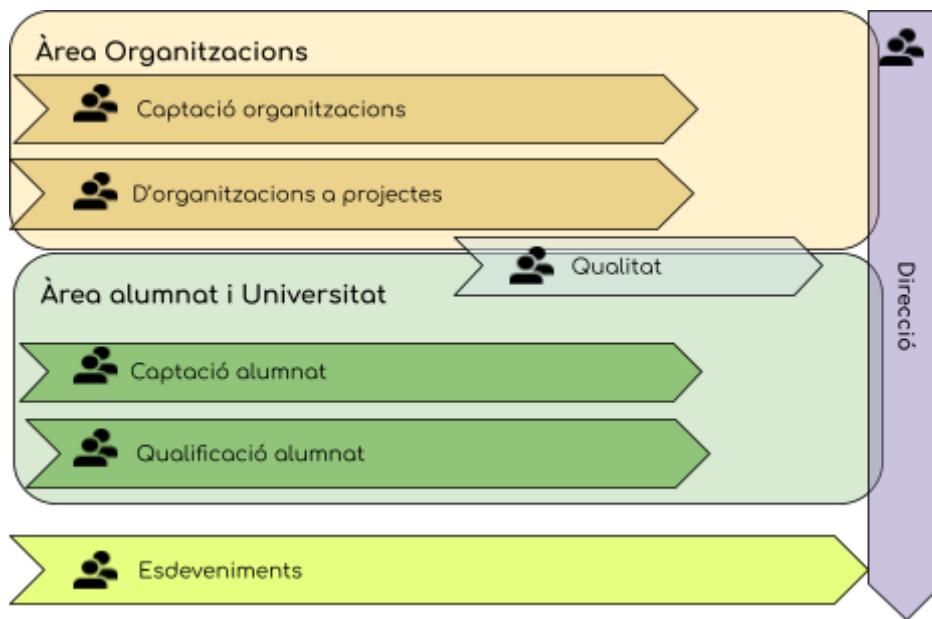


Figura 9. Organigrama d'U4Impact. Elaboració pròpia.

## 2.2 Reunions d'equips

Una part prou important en la relació entre els diversos membres de l'organització són les reunions virtuals a través de Google Meet. Són rellevants a causa que la major part de l'equip està repartit per tot l'estat espanyol i és l'única forma en la qual la comunicació es fa efectiva en temps real i es podrà explicitar el coneixement.

Una reunió setmanal amb tots els equips per intercanviar informació entre els diferents grups:

- Comunicació de successos, esdeveniments i millores.
- Bloquejos.
- Què necessita cada equip de direcció o d'altres equips.
- Revisar el calendari.
- Planificació.
- Objectius a mitjà termini.
- Següents passos.

Hi ha una acta de cadascuna d'aquestes reunions.

També tenim les reunions entre els membres d'un equip per a gestionar-se:

- Exposició de mètriques
- Següents passos.
- Urgències.
- Sol·licitar ajuda si s'escau.

- Planificació.
- Objectius a mitjà termini.

A aquestes reunions també les anomenem *sincronitzacions*, perquè el seu objectiu és posar en comú el ritme dels grups.

### 2.3 Mapa de processos d'alt nivell

Hem consensuat el següent mapa que posa de manifest com funciona l'empresa en l'àmbit més general, fent-nos una idea de quins són els processos essencials per a l'empresa i quins són els que donen suport als altres.

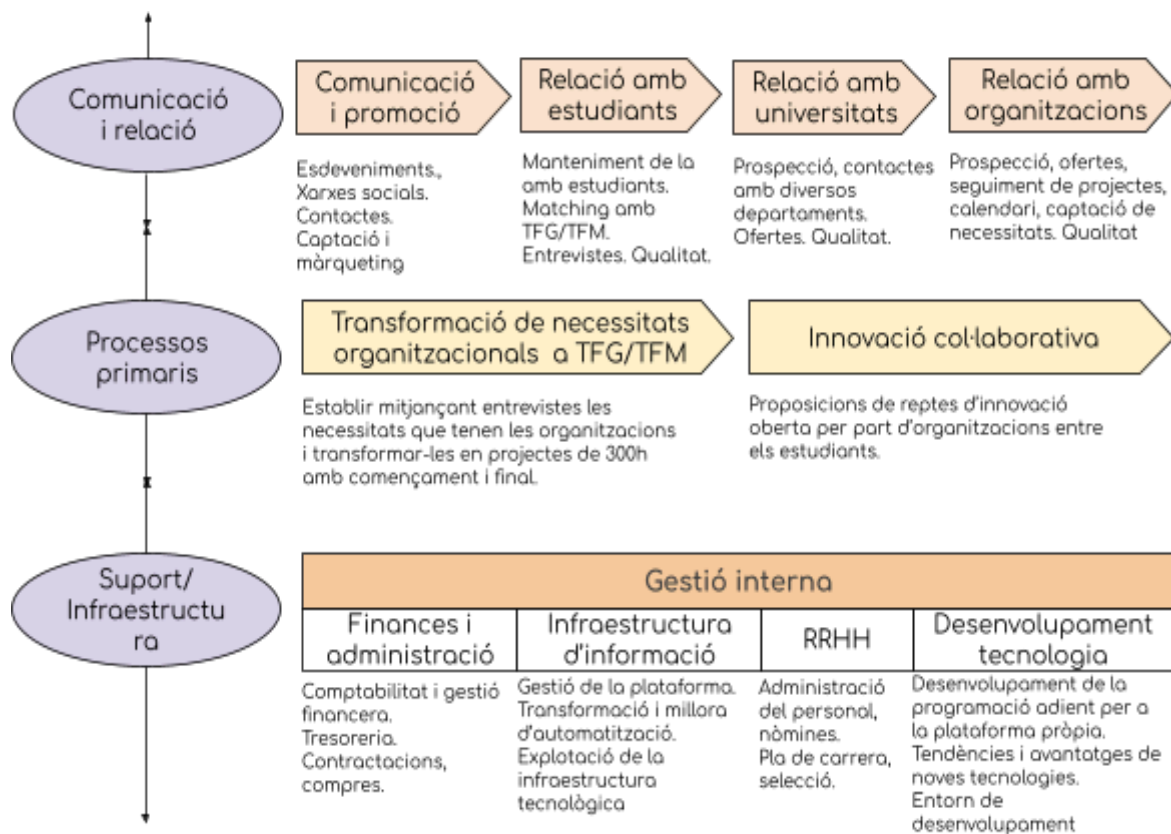


Figura 10. Elaboració pròpia basada en [2]



## 2.4 Anàlisi del programari emprat

Tal dia com avui, 7 de novembre del 2023, l'organització U4Impact està utilitzant el següent programari amb el qual fan operacions, recollida de dades i anàlisi d'aquestes dades.

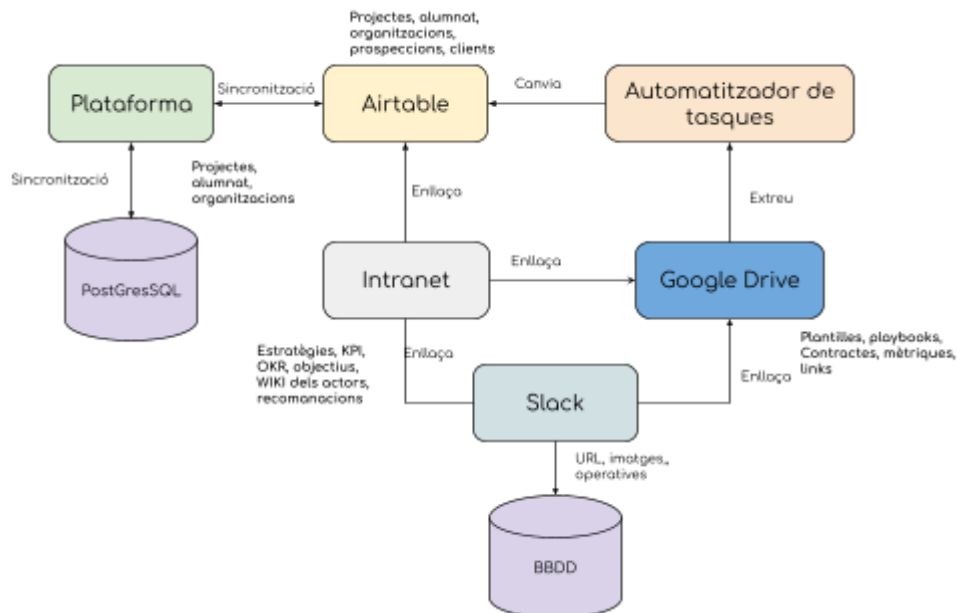


Figura 11. Diagrama del programari a U4Impact. Elaboració pròpia.

### 2.4.1 Plataforma pròpia

La seva plataforma està basada en el gestor de continguts de Codi obert Strapi —recomanat per mi mateix en el seu moment— headless<sup>5</sup>, és a dir, actua com una API entre el frontal i el servidor, per així connectar possibles diferents programaris en un núvol de micro serveis i programat en Node.js.

En aquesta plataforma hi ha un programari que bàsicament actua fent de connector entre alumnat que fan TFG o TFM, depenent de si la seva procedència és de Grau o de Màster, i les empreses que publiquen ja els projectes elaborats entre elles i U4Impact. Bàsicament, actua com un gestor de feines estil infoJobs<sup>6</sup>, on l'organització tria l'alumnat que considera més idoni, però en lloc de trobar una feina s'assignen projectes com a TFG o TFM.

Cadascun dels projectes està vinculat a un o més Objectius de Desenvolupament Sostenible.

<sup>5</sup> Headless vol dir que separa la presentació totalment del backend mitjançant una API.

<sup>6</sup> <https://www.infojobs.net>

S'usen etiquetes internes per etiquetar projectes o alumnat i fer cerques una mica més intel·ligents

## 2.4.2 CRM

Strapi es connecta a la seva base de dades Airtable, que actua a mitges com un Gestor de relacions amb clients i com una base de dades per a extreure'n informació, no arribant a ser un 100% CRM<sup>7</sup>.

## 2.4.3 Intranet i Google Drive

Com a Intranet fan servir un Google Sites amb informació sobre alguns dels propòsits, actes a reunions, estratègies i documents a Google Drive que tenen informació i coneixement propi respecte a algunes situacions a les quals s'han enfrontat anteriorment.

## 2.4.4 Slack

Principal mitjà de comunicació del grup. Quasi tota la comunicació que es fa aquí és asíncrona i difícil de seguir. Tot i això, és una gran font d'imatges i enllaços i fins i tot documents PDF que d'altra forma es perdrien.

## 2.5 Tipus de document trobats

---

Així doncs, trobem aquests tipus de documents, categoritzats per ells mateixos:

**Textos** a la Intranet que expliquen quina és la seva estratègia.

Algunes **imatges** explicatives incrustades.

Enllaços a **Playbooks**, o documents de Google Word on s'expliquen pas a pas alguns automatismes, instal·lacions, comptabilitat, presentacions i de tots els temes sense gaire ordre.

Enllaços a documents Google Word amb les **actes** de cadascuna de les **reunions** que es fan.

Enllaços a **emails**, medi que utilitzen àmpliament.

Enllaços a Google Spreadsheets on podem veure algunes **mètriques** recollides de Google Analytics o posades a mà.

---

<sup>7</sup> CRM: Customer Relationship Management, o gestor de la relació amb els clients

Enllaços a Google Word amb **guia d'estils, plantilles** i altres eines.

No fan servir vídeos o etiquetes, aquestes últimes, per la raó de què fan servir pàgines web sense cap classe de programació.

Per altra banda, els actors que fan servir depèn exclusivament del medi a través del qual s'accedeix. A Google Sites només fa falta saber l'URL (usuari anònim), mentre que els documents estan restringits per nivell d'accés a Google Drive:

- Propietari
- Comentador
- Editor
- Observador
- Anònim

## 2.6 Auditoria del coneixement

---

Així, comencem a tipificar el tipus de coneixement que farà falta segons els objectius i les accions.

Per posar-ho en pràctica, veiem que els objectius d'U4Impact són explícitament els grups de treball. Tal com hem vist anteriorment, doncs, podem saber quins són els objectius o metes a alt nivell.

Segons l'Alfons Cornellà<sup>8</sup>, elaborem la taula que ens assenyala quin seria el coneixement que ens interessa tenir (eliminació de la informació que no sigui rellevant per l'organització) a partir dels objectius primaris.

I omplim la taula anterior de Factors crítics d'èxit.

| Objectius                      | Factors crítics d'èxit                 | Coneixement útil  |
|--------------------------------|--|---|
| <b>Captació organitzacions</b> | Aconseguir reunions amb organitzacions | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Mapa d'organitzacions segons sector</li> <li>● Explicitar el coneixement adquirit a U4Impact</li> <li>● Objectius, tendències i campanyes d'organitzacions coincidents amb projectes amb impacte</li> <li>● Tendències de feina en el sector</li> <li>● Coneixement de sostenibilitat</li> <li>● Tendències en sostenibilitat</li> </ul> |

<sup>8</sup> Cornellà, A [Alfons] (1999). *Gestió de recursos d'informació*, Barcelona: EdiUOC.

|                                     |  |   |
|-------------------------------------|--|---|
|                                     |  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Innovació oberta i com funciona</li> <li>• Innovació amb impacte</li> </ul>  |
|                                     | Identificar necessitats                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entrevistes i enquestes</li> <li>• Coneixement en l'àmbit d'acció de l'organització</li> <li>• Estudi de l'organització amb la competència per un benchmarking</li> <li>• Intraprenedoria i mètriques del sector</li> <li>• Tendències del sector de l'organització</li> </ul>   |
|                                     | Guanyar projectes facturats                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipus de negociació</li> <li>• Comparar preus i resultats amb competència</li> <li>• Avantatges exclusius de treballar amb alumnat</li> <li>• Possibilitat de crear xarxes de col·laboradors</li> <li>• Possibilitat de tenir treballadors a mitjà termini.</li> </ul>   |
| <b>Captació d'alumnat</b>           | Aconseguir alumnat registrat                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alumnat i els seus gustos segons la seva edat</li> <li>• Tendències al sector que estudien.</li> <li>• Possibilitats de tipus de feina segons el projecte</li> <li>• Carrera d'oportunitats en el sector</li> <li>• Coneixement de les seves comunitats</li> <li>• Emprenedoria i futurs possibles</li> </ul>                  |
| <b>D'organitzacions a projectes</b> | Transformar organitzacions a projectes de qualitat | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Coneixement de TFG o TFM de tots els àmbits i carreres.</li> <li>• Seguiment de projectes</li> <li>• Gestió de projectes</li> <li>• Coneixement de com operen les universitats</li> <li>• Capacitat de negociació</li> <li>• Pensament creatiu i metodologies diverses</li> <li>• Planificació i pensament analític</li> </ul> |
| <b>Qualificació alumnat</b>         | Qualificar alumnat registrat                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tecnologia transversal</li> <li>• Visualització de dades</li> <li>• Interpretar curriculum vitae</li> <li>• Plataforma</li> </ul>  |
|                                     | Fer coincidir alumnat amb projectes                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desenvolupament de programari web</li> <li>• Disseny web</li> <li>• Tendències tecnologia</li> <li>• Intel·ligència artificial</li> <li>• API i el seu funcionament, registre i accés</li> <li>• Experiència d'usuari</li> <li>• Promoció</li> </ul>   |
| <b>Qualitat</b>                     | Cal assegurar la qualitat dels projectes           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Seguiment de projectes</li> <li>• Gestió de projectes</li> <li>• Metodologies de projectes</li> <li>• Millora continua</li> </ul>  |
|                                     | Assegurar satisfacció d'alumnat i organitzacions   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lliçons apreses</li> <li>• Qualitat &gt; Entrevistes de qualitat</li> <li>• Millora continua</li> <li>• Anàlisi de riscos</li> <li>• Gestió de riscos</li> <li>• Màrqueting &gt; Visibilitat</li> </ul>  |
| <b>Esdeveniments</b>                | Validar la línia de negoci sostenible              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Definició d'objectius</li> <li>• Crear esdeveniments i pressupostos</li> <li>• Metodologia i rols en els esdeveniments</li> <li>• Planificar l'esdeveniment</li> <li>• Patrocinadors, expositors i ponències</li> <li>• Màrqueting &gt; Visibilitat</li> </ul>   |

|  |                              |  |
|--|------------------------------|--|
|  |                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tendències d'altres esdeveniments similars</li> </ul> |
|  | Aconseguir alumnat registrat | Objectiu compartit amb captació d'alumnat  |
|  | Valor de marca               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Màrqueting</li> </ul>                                 |

Taula basada en [3]

## 2.7 Categorització i propietats/etiquetes

Ens basem en la cadena de valor i els processos per a fer la categorització i les propietats del contingut de cadascun del coneixement.

### 2.7.1 Cadena de valor

Així doncs, segons la cadena de valor estesa d'U4Impact.

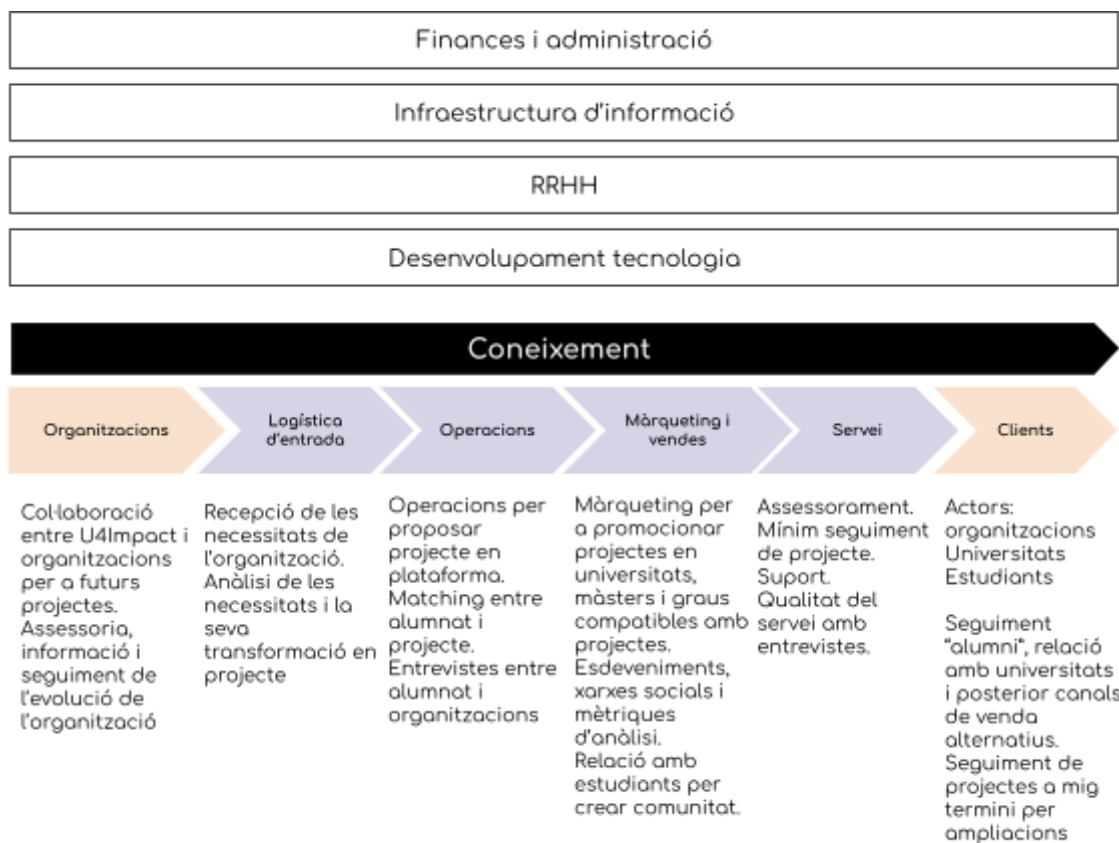


Figura 12. Cadena de valor d'U4Impact. Elaboració pròpia

I amb aquesta cadena de valor i els processos que fan servir a gran escala, ens quedaria que:

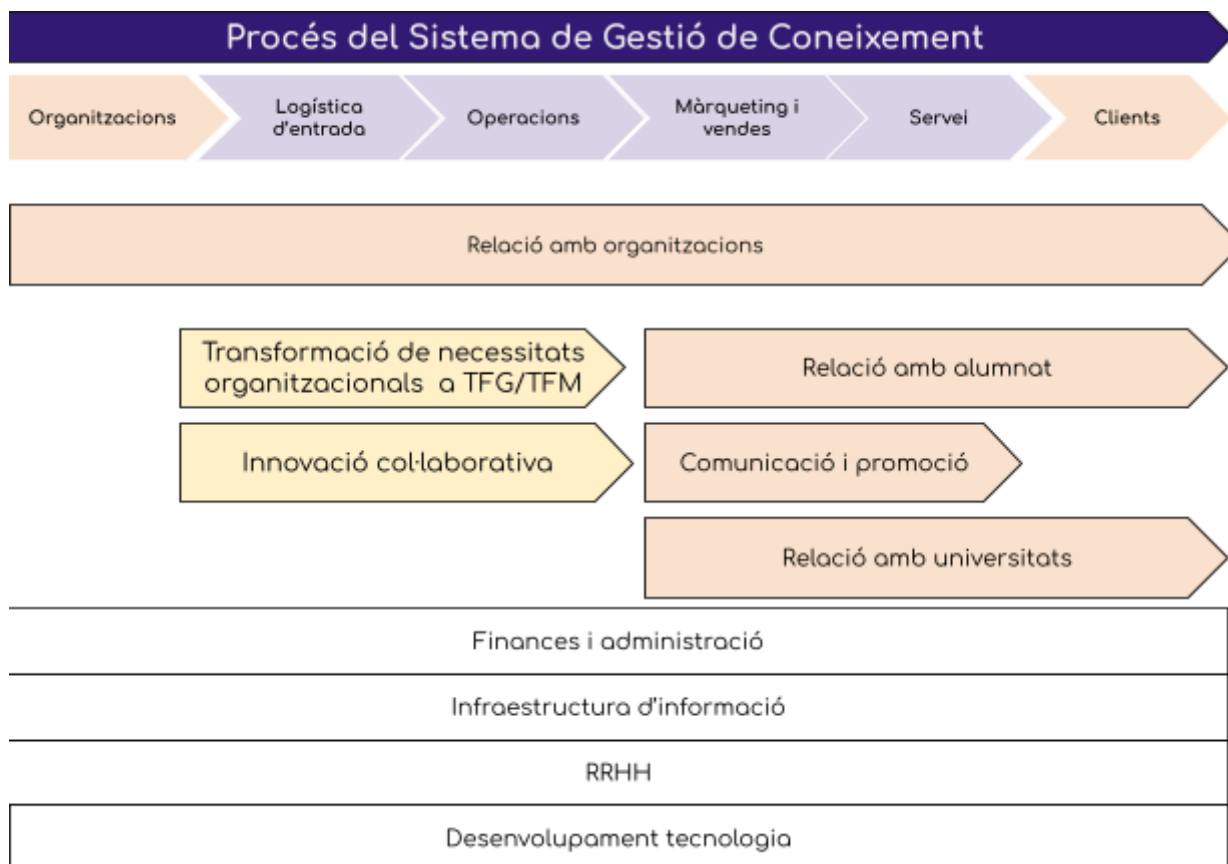


Figura 13. La cadena de valor i on s'executen els processos dins aquesta. Elaboració pròpia.

## 2.7.2 Codificació del coneixement

Establim la relació entre equips i objectius que busquen cadascú.

| Equips                       | Objectius  |
|------------------------------|--|
| Captació organitzacions      | Aconseguir reunions amb organitzacions             |
|                              | Identificar necessitats                            |
|                              | Guanyar projectes facturats                        |
| Captació d'alumnat           | Aconseguir alumnat registrat                       |
| D'organitzacions a projectes | Transformar organitzacions a projectes de qualitat |
| Qualificació alumnat         | Qualificar alumnat registrat                       |
|                              | Fer coincidir alumnat amb projectes                |

|               |  |
|---------------|--|
| Qualitat      | Cal assegurar la qualitat dels projectes         |
|               | Assegurar satisfacció d'alumnat i organitzacions |
| Esdeveniments | Validar la línia de negoci sostenible            |
|               | Aconseguir alumnat registrat                     |
|               | Valor de marca                                   |

I definim per a cada objectiu el coneixement útil relacionat.

| Objectius / FCE                        | ID   | Coneixement útil  | Descripció   |
|--|------|---|--|
| Aconseguir reunions amb organitzacions | O1C1 | 1. Mapa d'organitzacions segons sector  | Fer una cerca d'organitzacions segons els diferents sectors                              |
|  | O1C2 | 2. Innovació amb impacte  | Estratègies i gestió de la Innovació   |
|  | O1C3 | 3. Explicitar el coneixement adquirit a U4Impact  | Promoure el diàleg segons unes pautes i metodologies conegudes.                          |
|  | O1C4 | 4. Objectius, tendències i campanyes d'organitzacions coincidents amb projectes amb impacte | Investigar tendències i objectius d'organitzacions. Relacionada amb el coneixement O1C1. |
|  | O1C5 | 5. Tendències de feina en el sector   | Cercar les tendències de feina de cada sector  |
|  | O1C6 | 6. Coneixement de sostenibilitat  | Com funciona la sostenibilitat   |
|  | O1C7 | 7. Tendències en sostenibilitat   | Quines tendències hi ha en sostenibilitat  |
|  | O1C8 | 8. Innovació oberta i com funciona  | Què vol dir exactament innovació oberta i exemples                                       |
|  | O1C9 | 9. Negociació   | Negociació. Com negociar?  |
| Identificar necessitats                | O2C1 | 1. Entrevistes i enquestes  | Metodologies d'entrevistes (guiades, semi guiades...) i entrevistes de qualitat.         |
|  | O2C2 | 2. Coneixement en l'àmbit d'acció de l'organització   | Categorització dels coneixements necessaris de cada sector d'organització. O1C1          |
|  | O2C3 | 3. Estudi de l'organització amb la competència per un benchmarking                          | Com fer benchmarking   |
|  | O2C4 | 4. Intraprenedoria i mètriques del sector   | Intraprenedoria, com funciona i quines són les mètriques respecte a Europa               |
|  | O2C5 | 5. Tendències del sector de l'organització  | Tendències dels sectors (O1C5, O1C6)   |
| Guanyar projectes facturats            | O3C1 | 1. Tipus de negociació  | Com negociar? Metodologies   |
|  | O3C2 | 2. Comparar preus i resultats amb   | Estudi de la competència i   |

|  |      |  |  |
|--|------|--|--|
|  |      | competència  | benchmarking (O2C3)  |
|  | O3C3 | 3. Avantatges exclusius de treballar amb talent jove       | Estudi dels avantatges de treballar amb talent jove: empresa derivada, pràctiques, feina |
|  | O3C4 | 4. Possibilitat de crear xarxes de col·laboradors          | Com crear una xarxa de col·laboració a una organització.                                 |
|  | O3C5 | 5. Possibilitat de tenir treballadors a mitjà termini.     | Avantatges en la contractació de personal júnior.  |
| Aconseguir alumnat registrat                       | O4C1 | 1. Alumnat i els seus gustos segons la seva edat           | Perfil d'alumnat   |
|  | O4C2 | 2. Tendències al sector que estudien.                      | Tendències dels sectors (O2C5)   |
|  | O4C3 | 3. Possibilitats de tipus de feina segons el projecte      | Cercar les tendències de feina de cada sector (O1C6) i el projecte                       |
|  | O4C4 | 4. Carrera d'oportunitats en el sector                     | Oportunitats del sector (O4C3)   |
|  | O4C5 | 5. Emprenedoria i futurs possibles                         | Emprenedoria i O4C4)   |
|  | O4C6 | 6. Coneixement de les seves comunitats                     | En quins entorns es mou l'alumnat amb interès en impacte sostenible                      |
| Transformar organitzacions a projectes de qualitat | O5C1 | 1. Coneixement de TFG o TFM de tots els àmbits i carreres. | Històric de TFG/TFM per graus i especialitats.   |
|  | O5C2 | 2. Seguiment de projectes                                  | Coneixement de metodologies de gestió de projectes (vàries)                              |
|  | O5C3 | 3. Gestió de projectes                                     | O5C3   |
|  | O5C4 | 4. Coneixement de com operen les universitats              | Universitats i el seu entorn, persones d'interès, facultats.                             |
|  | O5C5 | 5. Capacitat de negociació                                 | O1C9   |
|  | O5C6 | 6. Pensament creatiu i metodologies diverses               | Pensament creatiu per a projectes  |
|  | O5C7 | 7. Planificació i pensament analític                       | Com planificar un projecte   |
| Qualificar alumnat registrat                       | O6C1 | 1. Tecnologia transversal                                  | Tecnologia. Coneixement de noves tendències  |
|  | O6C2 | 2. Visualització de dades                                  | Big Data i visualització de dades  |
|  | O6C3 | 3. Interpretar curriculum vitae                            | Aprofundir en la interpretació del CV o fer-ho de forma automàtica (O6C1)                |
|  | O6C4 | 4. Plataforma  | Coneixement de la plataforma en l'àmbit d'usuari   |
| Fer coincidir alumnat amb projectes                | O7C1 | 1. Desenvolupament de programari web                       | Desenvolupament en general   |
|  | O7C2 | 2. Disseny web   | Disseny web (guia d'estil, format, eines)  |
|  | O7C3 | 3. Tendències tecnologia                                   | O6C1   |



|  |       |  |  |
|--|-------|--|--|
|  | O7C4  | 4. Intel·ligència artificial                     | Intel·ligència artificial (O6C1)                 |
|  | O7C5  | 5. API i el seu funcionament, registre i accés   | API auth (O6C1)                                  |
|  | O7C6  | 6. Experiència d'usuari                          | Experiència d'usuari (arquitectura d'informació) |
|  | O7C7  | 7. Promoció                                      | Màrqueting i comunicació                         |
| Cal assegurar la qualitat dels projectes         | O8C1  | 1. Seguiment de projectes                        | O5C3   |
|  | O8C2  | 2. Gestió de projectes                           | O5C3   |
|  | O8C3  | 3. Metodologies de projectes                     | O5C3   |
|  | O8C4  | 4. Millora continua                              | Àgil cultura (O5C3)                              |
| Assegurar satisfacció d'alumnat i organitzacions | O9C1  | 1. Lliçons apreses                               | Coneixement adquirit de projectes                |
|  | O9C2  | 2. Qualitat > Entrevistes de qualitat            | Qualitat   |
|  | O9C3  | 3. Millora continua                              | O8C4   |
|  | O9C4  | 4. Anàlisi de riscos                             | Riscos > Anàlisi                                 |
|  | O9C5  | 5. Gestió de riscos                              | Riscos > Gestió                                  |
|  | O9C6  | 6. Màrqueting > Visibilitat                      | Màrqueting i comunicació                         |
| Validar la línia de negoci sostenible            | O10C1 | 1. Definició d'objectius                         | Com definir objectius                            |
|  | O10C2 | 2. Crear esdeveniments i pressupostos            | Esdeveniments > Creació i pressupostos           |
|  | O10C3 | 3. Metodologia i rols en els esdeveniments       | Esdeveniments > Gestió d'esdeveniments           |
|  | O10C4 | 4. Planificar l'esdeveniment                     | Esdeveniments > Escaleta                         |
|  | O10C5 | 5. Patrocinadors, expositors i ponències         | Esdeveniments > Terceres parts                   |
|  | O10C6 | 6. Màrqueting > Visibilitat                      | Màrqueting i comunicació                         |
|  | O10C7 | 7. Tendències d'altres esdeveniments similars    | Esdeveniments > Competència                      |
| Aconseguir alumnat registrat                     |       | <b>Objectiu compartit amb captació d'alumnat</b> |  |
| Valor de marca                                   | O11C1 | 1. Màrqueting i comunicació                      | Màrqueting i comunicació                         |

Com queda clar en aquesta taula, hi ha coneixements que es repeteixen al llarg dels objectius, la qual cosa és símptoma que molts objectius necessiten coneixements iguals o similars.

D'aquí és possible categoritzar i el coneixement existent com el no existent, crear-ne de nous i fer una jerarquia lògica per la cerca en apartats i útil pel que fa a cerca per filtres.

Per la cerca per filtres, donarem suport a les etiquetes, i aquestes definiran propietats i termes de cerca basats diferents mesures que veurem al disseny. Com a base, prendrem de base la següent taula.

| Propietats                 | Exemples amb etiquetes  | Tipus       |
|----------------------------|---|-------------|
| Path ▾                     | Ruta de la categoria: <b>Índex</b> <b>Màrqueting</b> <b>Visibilitat</b> | multi valor |
| Categoria pare ▾           | <b>Màrqueting</b>   | valor únic  |
| Categoria pròpia ▾         | <b>Visibilitat</b>  | valor únic  |
| Procés ▾                   | Relació amb l'alumnat   | valor únic  |
| Autor ▾                    | Manuel Docavo   | valor únic  |
| Estat ▾                    | Finalitzat / En progrés / Per crear                                     | valor únic  |
| Categories relaciona... ▾  | <b>Màrqueting</b> <b>Comunicació + Disseny</b>                          | multi valor |
| Lloc en la cadena de ... ▾ | <b>Màrqueting i vendes</b> <b>Servei</b>                                | multi valor |
| tags ▾                     | <b>paraula clau 1</b> <b>paraula clau 2</b> <b>paraula clau N</b>       | multi valor |
| Equip ▾                    | <b>Captació de l'alumnat</b>  | multi valor |

## 2.8 Fonts de dades externes

Fonts de dades trobades per a la creació d'un conjunt de paràmetres per passar-li al recomanador basat en intel·ligència artificial.

1. World Economic Forum. Future of Jobs 2023. Insight report. May 2023  
<https://www.weforum.org/publications/the-future-of-jobs-report-2023/>
2. Wikipedia: índex de sustainability or DBPedia.

[https://en.wikipedia.org/w/api.php?action=query&format=json&prop=links&titles=Index\\_of\\_sustainability\\_articles&formatversion=2&pllimit=500](https://en.wikipedia.org/w/api.php?action=query&format=json&prop=links&titles=Index_of_sustainability_articles&formatversion=2&pllimit=500)

3. Tendencias tecnológicas de Gartner para el 2023.

<https://www.gartner.es/es/tecnologia-de-la-informacion/insights/principales-tendencias-tecnologicas>

4. What's New in the 2023 Gartner Hype Cycle for Emerging Technologies.

<https://www.gartner.com/en/articles/what-s-new-in-the-2023-gartner-hype-cycle-for-emerging-technologies>

5. Sustainable development goals databases

<https://ec.europa.eu/eurostat/web/sdi/database>

6. De los ODS a las funciones ESG: cómo encontrar un trabajo que impacte positivamente al mundo

<https://www.michaelpage.es/advice/candidatos/consejos-para-buscar-empleo/satw23-de-los-ods-las-funciones-esg-c%C3%B3mo-encontrar-un-trabajo-que-impacte-positivamente-al-mundo>

7. Tendencias en sostenibilidad empresarial que marcarán 2023

<https://www.pactomundial.org/noticia/tendencias-en-sostenibilidad-empresarial-que-marcaran-2023/>

## 2.9 Fonts de dades internes

---

Les fonts de dades que hem investigat anteriorment es referien a dades externes i fàcilment obtenible any rere any. Hi ha algunes dades en format REST API que ens permeten fer connexions de manera automatitzada, i d'altres que haurem de llegir-les en format PDF. De moment, extraurem les dades manualment, ja que fer una lectura automàtica dels PDF no entra en l'abast del projecte.

### 2.9.1 Google Spreadsheets

- “Bíblia de dades”: informacions rellevants per a la cerca automàtica. Cada informació en un full apart.
  - Tipus de competències
  - Sectors
  - Tendències

- Tipus de projecte
- Tipus de feines
- Habilitats
- Àrees d'estudi
- Tecnologies emergents
- Àrees de sostenibilitat
- ODS i subtemes
- Universitats

Així per exemple, les dades les hem omplert entre l'organització i jo amb les fonts anteriorment esmentades.

## 3. Anàlisi funcional del producte de Canvi cultural

L'anàlisi funcional que farem sobre les necessitats, són un pas previ als requisits del sistema.

### 3.1 Enquestes i entrevistes

---

Per a la part de la Guia d'implantació del canvi cultural, ens hem basat en enquestes i entrevistes personals amb cadascun dels col·laboradors i col·laboradores més implicades. Tanmateix, l'organigrama i la forma de funcionar, així com els processos ens donaran una idea

#### 3.1.1 Enquesta

Així doncs, hem passat una enquesta amb les següents preguntes: [\[5\]](#)

1. Quina sol ser la teva primera opció per cercar informació o resoldre dubtes?
2. Heu consultat mai el repositori d'informació d'U4Impact?
3. Amb quina freqüència utilitzes el dipòsit d'informació d'U4Impact?
4. Quins tipus d'informació, en general, sols consultar?
5. Amb quina freqüència sols trobar allò que busques?
6. Has modificat mai el repositori de dades d'U4Impact?
7. Quantes vegades heu modificat el repositori de dades d'U4Impact?
8. Has creat algun document al repositori de dades per enllaçar-lo?
9. Et sembla senzill col·laborar a generar informació?
10. Quins aspectes et sembla que hauria de millorar U4Impact per tenir accés a coneixement útil?

#### 3.1.2 Anàlisi de les respostes

Mirar [Annex](#) per veure detalladament les respostes.

Sembla ser, mirant la primera pregunta, que les consultes que es fan les acostumen a no tenir un criteri comú: sent comú des de buscar a Google, ChatGPT, a algun company a Slack o, directament, creuen que no tenen dubtes.

Així, la freqüència amb la qual utilitzen el repositori de dades que tenen no acaba de ser la primera opció i, per tant, el coneixement es pot considerar amb una gran base externa.

Hi ha una queixa generalitzada del fet que el repositori no està prou actualitzat, i que realment no es fa servir com hauria d'emprar-se. A més, la troballa d'informació

queda poc clara i consta com certament abstracte que hi hagi una metodologia per a la cerca d'aquest coneixement.

També es fa èmfasi en el fet que la distribució del coneixement no està prou clara i costa trobar el que volen trobar, com per exemple a Google Drive.

## 3.2 Enllaç amb l'agilitat de negoci

---

L'agilitat de negoci<sup>9</sup> és la capacitat d'una empresa a adaptar-se ràpidament als canvis al voltant del mercat, millorant de manera interna i externa els processos per a fer possible aquesta adaptació a un entorn altament canviant.

Així, l'agilitat de negoci ens proposa els següents segons el seu Manifest [6]:

1. Canvi constant
2. Agilitat per a donar solucions al negoci
3. Creació de valor de negoci
4. Conèixer la cadena de valor del negoci
5. *Aprofundir en el coneixement del negoci*
6. *Gestió del coneixement del negoci*
7. *El coneixement acumulat del negoci: el coneixement acumulat pel negoci és el resultat final de transformar el coneixement tàcit (mental) en coneixement explícit (emmagatzemat, comú, compartible).*
8. *El coneixement acumulat del negoci és la font més fiable*
9. Integritat del negoci
10. Estratègia de negoci

Si ens fixem en els punts que es refereixen al coneixement: 5, 6, 7, i 8, veurem podem extreure les següents conclusions.

## 3.3 Conclusions

---

Segons l'agilitat de negoci, obtenim:

- El coneixement aplica directament a la cadena de valor
- El coneixement s'ha de gestionar de manera expressa i ho ha de fer la Direcció.

---

<sup>9</sup> Per a més informació Business Agility Institute. <https://businessagility.institute/>

- El coneixement ha de ser reutilitzable, modificable i és un procés viu a l'organització.
- El coneixement acumulat és aquell coneixement tàcit que passa a explicitar-se.
- El coneixement ha de ser clar i s'ha de poder entendre, a més d'unificar totes les capacitats diferents d'una organització.
- El coneixement ens fa ser més àgils als possibles canvis i a l'abast de tota l'organització.
- El coneixement ha d'estar separat de tots els altres elements del negoci, per mantenir la seva independència i poder créixer autònomament sense acoblar-se.

Veient la cadena de valor i els processos que els acompanyen, doncs, és fàcil atribuir els objectius als processos que necessitaran gestionar aquests coneixements, essent independents i alhora propulsats per la direcció, modificable i assignable a un o més responsables d'àrea.

Així doncs, la nostra proposta consistirà a afegir un procés de gestió dels Sistemes del Coneixement, que alhora pugui ser gestionat pels responsables dels processos elementals, depenent de direcció i que pugui tenir un assoliment d'objectius clars per a aquesta gestió.

Prenent com a base un procés típicament Lean, expressarem aquest **procés** com un cicle en el qual podem aplicar millora contínua al llarg de tota la cadena.

## Procés del Sistema de Gestió de Coneixement

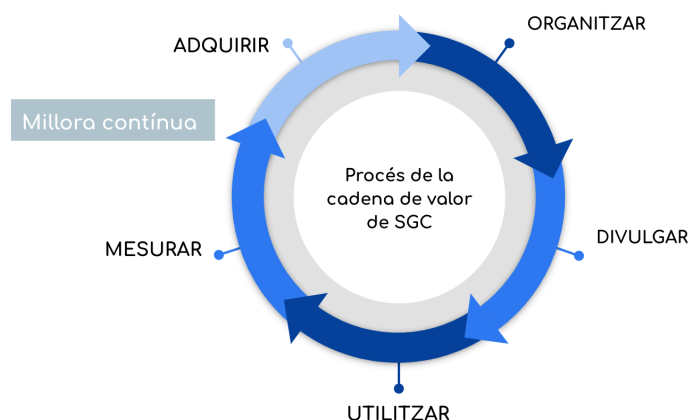


Figura 14. Elaboració pròpia basada en la cadena de valor del coneixement.

## 4. Anàlisi funcional

### 4.1 Requisits funcionals

Els requisits funcionals són aquells que s'espera que el producte faci segons els estímuls externs.

Així, tenim dos tipus de requisits per a tots dos productes.

#### 4.1.1 Requisits funcionals del canvi cultural

La guia basada en Lean Change Management [\[7\]](#) que volem proposar a l'organització és un document per a establir tota una sèrie de recomanacions en la implantació d'una cultura del coneixement. La únic requisit funcional seria:

| Requisit | Descripció  |
|----------|---|
| RFC1     | El document serà llegit i serà divulgat entre els col·laboradors i col·laboradores a través de direcció |

#### 4.1.2 Requisits funcionals del prototip

Els requisits funcionals del prototip són molt específics i els llistarem a continuació en la següent taula.

Requisits del sistema.

| Requisit | Descripció  |
|----------|---|
| RFP1     | El prototip habilitarà l'autenticació dels usuaris, tant de manera local, com emprant Google i fer la transició més fàcil per a incrustar elements de Google Drive. |
| RFP2     | Plataforma de fàcil utilització i interfície intuïtiva, com per exemple, una Wiki, que contindrà la traçabilitat del contingut amb el seu sistema de versions.      |
| RFP3     | L'administrador podrà crear grups, assignar-los als usuaris i perfilar els seus permisos  |
| RFP4     | L'administrador podrà donar d'alta i baixa els diferents usuaris, així com els grups i poder-los gestionar tots dos.  |
| RFP5     | Els usuaris registrats podran fer cerca de contingut.   |



|       |   |
|-------|---|
| RFP6  | Els usuaris registrats podran crear, actualitzar contingut. Tanmateix l'únic que podrà esborrar una pàgina serà l'administrador           |
| RFP7  | El prototip permetrà descarregar automàticament dades de les fonts internes a través d'una API o l'accés a Google Spreadsheets.           |
| RFP8  | El prototip permetrà descarregar dades de les fonts externes a través d'API si cal, web scraper o Google Spreadsheets transformats a CSV. |
| RFP9  | El grup "innovador" es connectarà al mòdul d'IA a través d'una interfície i de filtres per a fer les peticions.                           |
| RFP10 | Les recomanacions que rebi del mòdul d'IA podran persistir en cas necessari.  |
| RFP11 | Les recomanacions les podrà puntuar el grup "Innovador" per poder-les llistar després per ordre de puntuació.                             |
| RFP12 | Les recomanacions es podran actualitzar per part del grup "Innovador" i esborrar-les per part de l'administrador.                         |
| RFP13 | Interrelació de documents amb etiquetes o enllaços.   |
|       |   |

## 4.2 Requisits no funcionals

### 4.2.1 Requisits no funcionals del canvi cultural

Segons les conclusions que hem extret en l'apartat al respecte, els requisits serien:

| Requisit | Descripció   |
|----------|--|
| RNFC1    | El document serà llegit i serà divulgat entre els col·laboradors i col·laboradores a través de direcció                                    |
| RNFC2    | La participació ha de veure's sostinguda per esdeveniments personals i no només enfocada com una qüestió tecnològica                       |
| RNFC3    | La proposta s'encarregarà del fet que aquest nou procés no generi massa resistència al canvi   |
| RNFC4    | Procurarem que el coneixement sigui transversal a la cadena de valor sempre que ho permeti i sigui lògic                                   |
| RNFC5    | La implantació del sistema s'acompanyarà d'accions de capacitació per facilitar maneres d'explicitació del coneixement tàcit en el sistema |

## 4.2.2 Requisits no funcionals del prototip

| Requisit | Lloc       | Descripció  |
|----------|------------|---|
| RNFP1    | PLATAFORMA | La plataforma és compatible amb qualsevol navegador visual habitual: Chrome, Firefox, Opera, Edge.  |
| RNFP2    | PLATAFORMA | Es poden fer còpies de seguretat, tant des del programari com per mitjà del servei d'allotjament que hàgim triat en Amazon Web Services.                                |
| RNFP3    | PLATAFORMA | Intercanvi de dades ràpid   |
| RNFP4    | PLATAFORMA | SLA de disponibilitat del sistema $\geq 99\%$   |
| RNFP5    | PLATAFORMA | De Codi obert per fer una programació personalitzada  |
| RNFP6    | PLATAFORMA | Llenguatge de programació que coneguin els desenvolupadors o desenvolupadores i base de dades PostgreSQL per a facilitar la integració                                  |
| RNFP7    | PLATAFORMA | El prototip serà un sistema Wiki per a utilitzar-se com a repositori de coneixement i podrà programar-se una part específica de la plataforma amb funcions específiques |

## 4.2.3 Rols

Els Rols que hi ha a la plataforma seran els següents, donat el nivell transversal de l'equip de treball.

**Administrador:** La persona amb coneixements tècnics que farà i desfarà permisos, grups, usuaris, buidada de memòria cau, còpies de seguretat si cal, autenticacions amb altres sistemes.

**U4Impact:** Grup d'usuaris que té accés a la major part dels continguts i amb els mateixos permisos.

**Innovador:** Grup d'usuaris que conté l'accés al recomanador d'IA a banda dels propis d'U4Impact.

**Anònim:** Grup d'usuaris sense registrar.

En el següent diagrama volem aclarir la relació que hi ha entre els diferents rols.

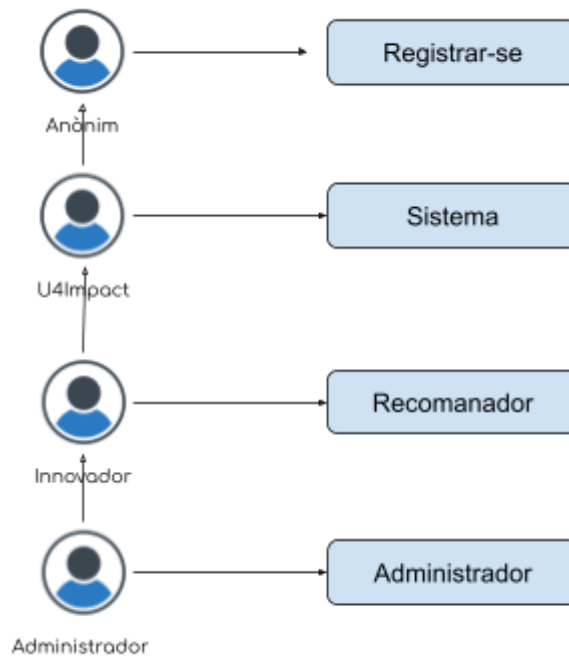


Figura 15. Diagrama de rols

## 4.3 Casos d'ús

### 4.3.1 Gestió d'usuaris

Identificació de casos d'ús:

| Identificador | Descripció                              |
|---------------|---|
| CU-01         | Registrar-se al sistema                 |
| CU-02         | Accedir al sistema prèviament registrat |
| CU-03         | Modificar usuari                        |
| CU-04         | Esborrar usuari                         |
| CU-05         | Cercar usuari                           |

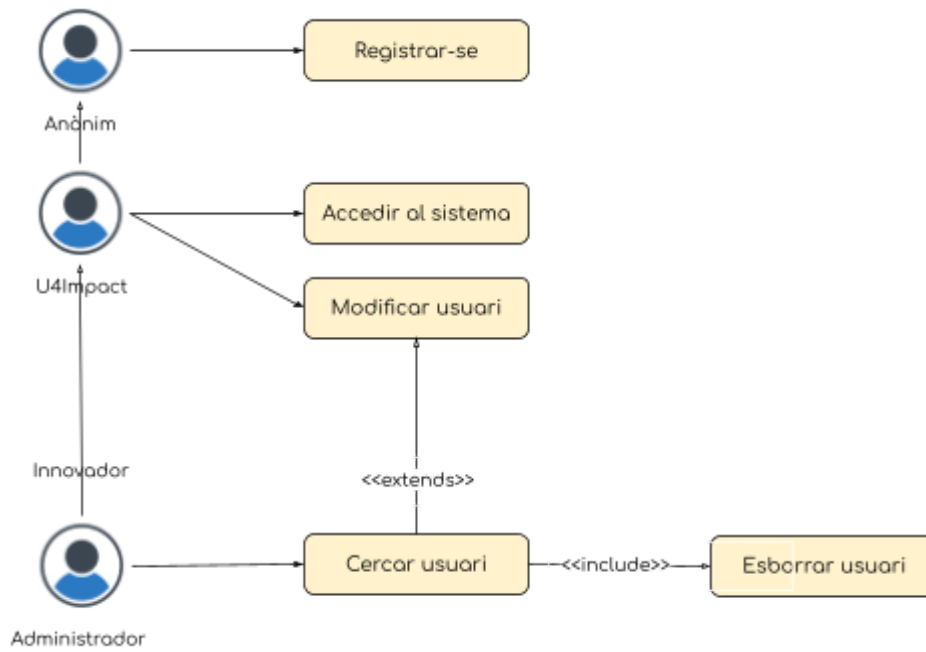


Figura 16. Diagrama de casos d'ús de gestió d'usuari

### 4.3.2 Gestió de grups

Identificació de casos d'ús:

| Identificador | Descripció                                     |
|---------------|--|
| CU-06         | Assignar automàticament grup U4Impact a usuari |
| CU-07         | Modificar permisos de grup                     |
| CU-08         | Esborrar grup assignat a usuari                |
| CU-09         | Esborrar grup                                  |

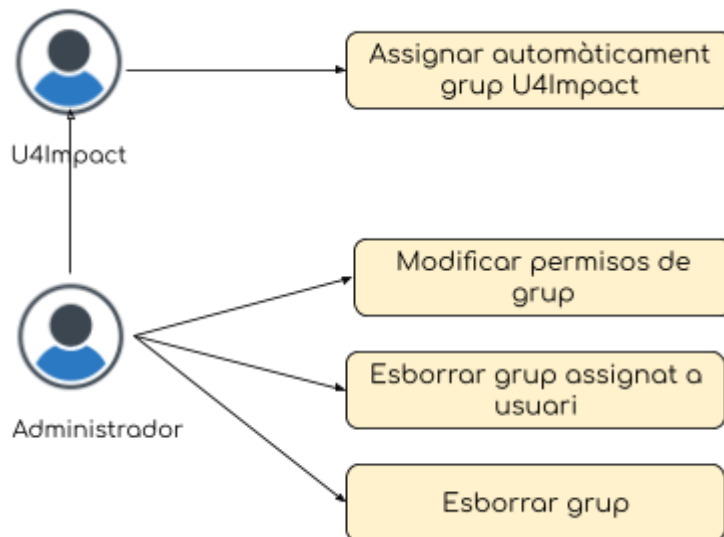


Figura 17. Diagrama de casos d'ús de gestió de grups

### 4.3.3 Gestió de pàgines

Identificació de casos d'ús:

| Identificador | Descripció                      |
|---------------|---------------------------------|
| CU-10         | Crear pàgines                   |
| CU-11         | Editar pàgines                  |
| CU-12         | Editar etiquetes de les pàgines |
| CU-13         | Cercar pàgines                  |
| CU-14         | Esborrar pàgines                |

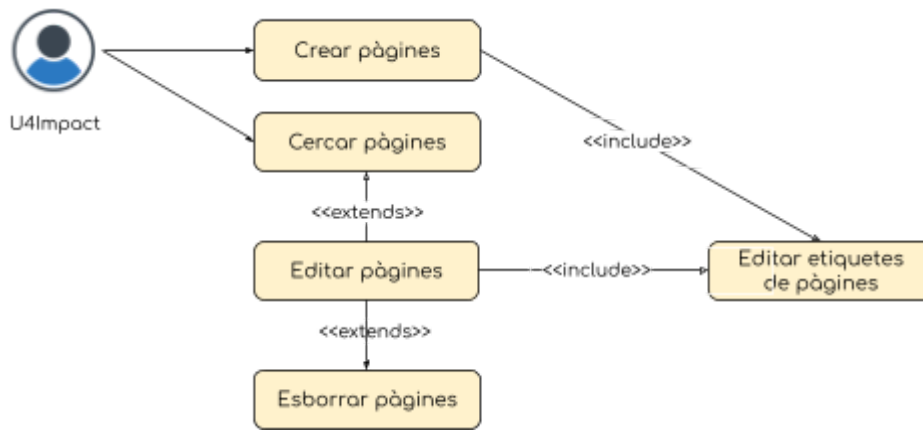


Figura 18. Diagrama de casos d'ús de gestió de pàgines Wiki

#### 4.3.4 Gestió del mòdul recomanador

| Identificador | Descripció                        |
|---------------|-----------------------------------|
| CU-15         | Fer peticions recomanacions noves |
| CU-16         | Consultar recomanacions antigues  |
| CU-17         | Editar recomanacions              |
| CU-18         | Cercar recomanacions              |
| CU-19         | Guardar recomanacions             |
| CU-20         | Esborrar recomanacions            |
| CU-21         | Configurar credencials            |

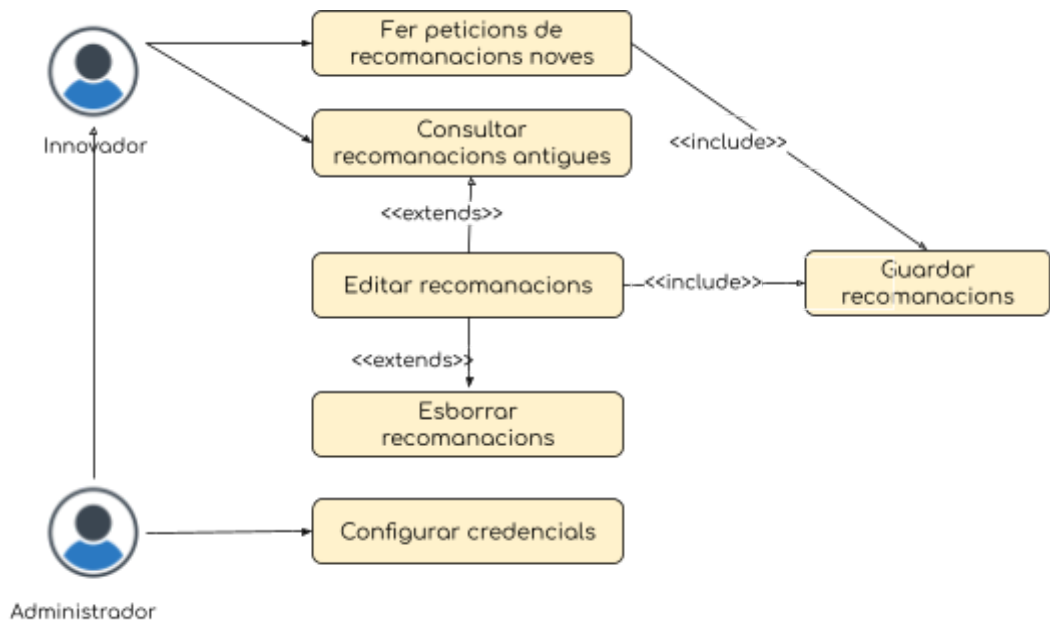


Figura 19. Diagrama de casos d'ús de gestió de projectes recomanats

## 5. Disseny del canvi de la cultura organitzacional

### 5.1 D'on venim i on anem

Per establir quin és el grau de maduresa actual d'U4Impact, veurem quins són els graus de maduresa d'una gestió de coneixement [4].

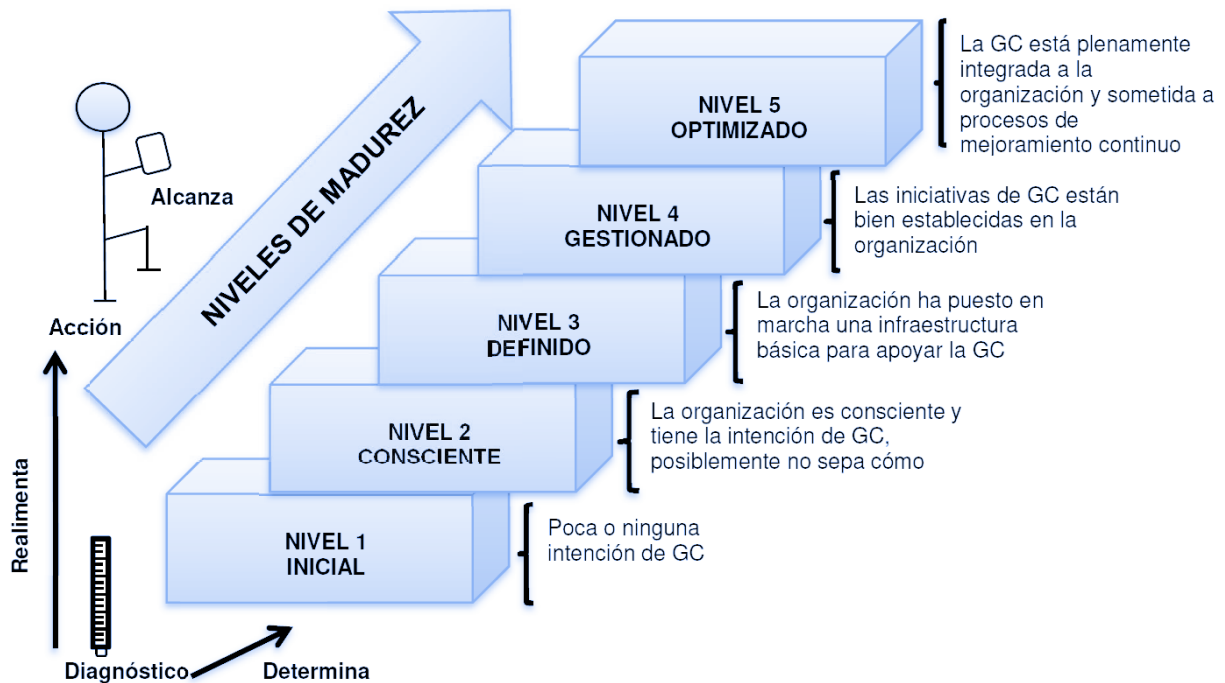


Figura 20. Nivells de maduresa en una gestió de coneixement [4]

Segons hem vist a l'anàlisi del domini, l'organització U4Impact es troba en algun punt entre el nivell 1 i nivell 2, volent establir els passos cap a un nivell 3 i nivell 4 amb la creació de l'informe del canvi cultural.

La creació de les estratègies, com veurem més endavant, són dirigides cap a la consolidació d'un nivell de maduresa primer definit i després gestionat, on les iniciatives d'un sistema de gestió del coneixement afectarà a persones, processos, tecnologia, xarxes i estratègies de gestió del coneixement.

Per això, definirem com a solucions base, estratègies marcades per:

- **Implantació d'una tecnologia** que habiliti un entorn adequat per a la comunicació i compartició de coneixement.
- **Establiment del diàleg** entre els usuaris, iniciativa imprescindible per fer arribar el coneixement entre els diferents membres de l'organització.



- **Transparència** de la direcció quant als objectius globals que es pretén aconseguir, tant en el curt, mitjà i llarg termini.
- Implementar un sistema de **lliçons apreses** a través del mateix programari que s'ha establert al punt 1.
- **Coneixement futur per a liderar el canvi** i la innovació de l'empresa, la qual és imprescindible per assolir ser-hi al capdavant d'una organització basada en la innovació.

El que es vol assolir està reflectit aquí [\[4\]](#)

- Les iniciatives de coneixement estan ben establertes en l'organització
  - S'incorpora l'estratègia general de la cultura del coneixement.
  - Estratègies comunes i enfocaments per a la normalització de la cultura del coneixement.
  - Persones
    - La cultura del coneixement està incorporada a l'estratègia general de l'empresa.
    - Formació en cultura del canvi
    - Estàndards organitzacionals
  - Processos
    - Mètriques per mesurar els processos
  - Tecnologia
    - Els sistemes funcionen com s'espera que funcionin
    - El nivell del programari és adequat
    - Integració amb l'arquitectura de continguts
  - Xarxes
    - Les polítiques de xarxes estan integrades a l'organització. Per exemple, la definició de les fonts a consultar i la facilitat d'ús d'aquestes.
  - Informació
    - Les iniciatives estan recollides dins l'estratègia de l'organització.

Així doncs, podent establir el gap entre el que hi ha i el que volem implantar, sorgeix l'informe del canvi cultural per al client.

## 5.2 Planificació del procés de gestió dels continguts

---

Un dels objectius de l'organització és traslladar aquest coneixement particular a un coneixement anomenat de l'organització. És per això que una de les coses

que hem de fer és la gestió del que anomenem continguts, és a dir aquells documents que contenen la representació d'un coneixement [3].

Hi ha tres fases en el cicle de vida dels continguts:

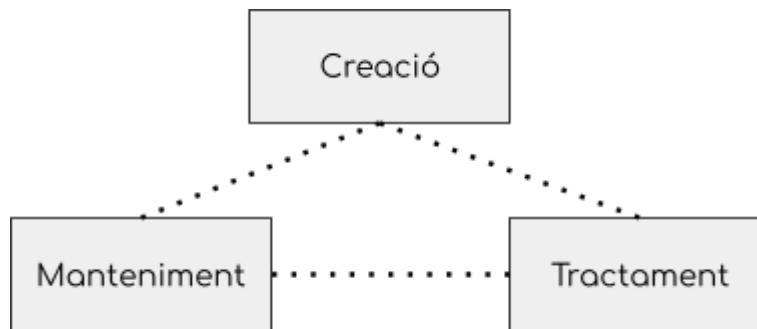


Figura 21. Cicle de vida dels continguts basat en [3]

A la fase de creació, la persona que posseeix el coneixement crea un contingut cognoscitiu a través d'un document. Es demana a la persona que aporti alguna informació addicional com paraules clau i també un resum i així poder fer un tractament d'aquest contingut.

A la fase de tractament, el contingut és validat per saber si és actual i rigorós i a més si està alineat amb els objectius de l'organització. A partir d'aquí aquest document serà publicat per a la resta de l'organització.

La fase de manteniment serà la qui, de manera periòdica valida que el contingut està actualitzat (i si no, es tornarà a fer passar pel cicle del contingut) i si continua sent adequat per als objectius de l'organització.

### 5.3 Plataformes de gestió de continguts

Les plataformes de gestió de continguts poden ser d'una gran ajuda a l'hora de mantenir el coneixement centralitzat i poder compartir-lo amb els membres.

En aquest cas, aquesta plataforma actuarà com a Intranet, és a dir, només accessible per a les persones de l'organització. El repte ve per la part de què els membres de l'equip estan repartits per a tota la geografia espanyola i sud-americana, la qual cosa no ens permet tenir un sistema integrat localment, sinó que hem de buscar solucions per garantir el coneixement.

Recordem que partim d'un Google Sites obert a tothom, per la qual cosa proposem una autenticació basada en el domini.

Les funcions d'un sistema de gestió de continguts el podem mesurar segons la següent taula [3]

| Funcions d'edició de continguts  | Funcions d'explotació de la web  |
|--|--|
| Creació de continguts<br>Gestió de continguts<br>Publicació de continguts<br>Presentació de continguts | Entorns col·laboratius<br>Perfils d'usuaris<br>Sindicació de continguts<br>Articulació de funcionalitats<br>Integració d'aplicacions |

Integrant totes les funcions d'edició de continguts i les d'explotació web, es recomana la utilització d'una Wiki que contingui totes aquestes funcions i pugui, a més, ser extensible fàcilment.

### 5.3.1 Per què una WIKI<sup>10</sup>

- Permeten un treball descentralitzat: qualsevol membre de l'equip pot contribuir sense esperar l'aprovació d'un gestor central, cosa que agilitza la creació de continguts.
- El seu ús és simple sense coneixements de programació ni de maquetació web. Només cal un navegador web, i un nom d'usuari i contrasenya en el cas de wikis privats. El llenguatge d'edició és senzill i ràpid d'aprendre.
- Faciliten la col·laboració efectiva, ja que tots els participants poden estar al corrent de què introdueixen els seus companys.
- Els wikis admeten en un entorn documental únic textos, fotografies, vídeos, àudio, esquemes...
- Són segurs. Totes les versions d'un article són guardades i són fàcils de comparar i recuperar en cas d'errors o boicots.

## 5.4 Lean i l'informe per al client

Quan parlem de canvis culturals, habitualment ens trobem amb una sèrie de passos a seguir un rere l'altre i establint un final com a consecució de l'objectiu, i és que la gent "pensi" i actuï d'una altra forma.

<sup>10</sup> <https://www.baquia.com/emprendedores/motivos-para-apreciar-los-wikis>

Hi ha diversos casos en els quals la resistència al canvi, l'entorn, la falta d'implicació de la direcció, la no identificació de les persones influents, o tota una sèrie de variables que no es tenen en compte i que, com ha resultat, dona un fracàs a l'èxit de la implantació.

En el cas que ens ocupa, la cultura predominant acostuma a ser àgil, tot i que de vegades la forma tradicional d'enfocar un problema acostuma a ser en cascada, on hi ha uns grups que es comporten com a departaments i poden arribar a ser una sitja tant de coneixement com de negoci.

Per evitar aquesta forma de treballar, a través de sitges, el que proposem és estendre la cultura àgil amb la cultura del coneixement: dues cultures que, de fet, tenen molt a veure i que estan àmpliament relacionades si el coneixement i el coneixement acumulat es transforma en l'actiu més poderós de l'organització.

Els processos que fan servir poden actuar com a guia, però necessitem que l'organització pugui emprendre un canvi de dalt a baix, com de baix a dalt. En aquesta "ampliació" de la cultura d'U4Impact, dissenyarem els canvis a realitzar seguint el Lean Change Management [\[7\]](#).

## 5.4.1 Lean Change Management

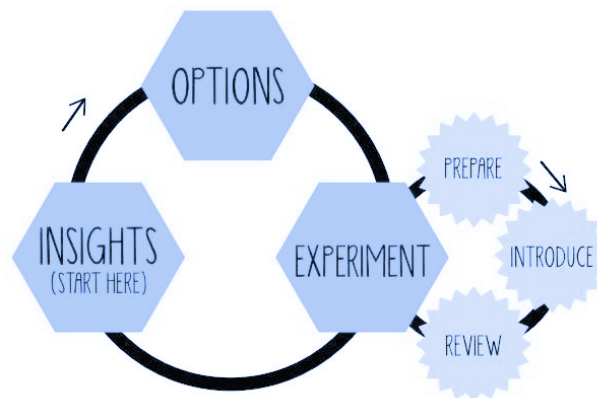


Figura 22. Cicle de Lean Change Management [7]

Es recalca la prioritat de la qualitat sobre el temps.

Així, segons aquesta forma de treballar, començarem amb unes **troballes** (insights) i a partir d'aquí es valoren unes **opcions**, segons la matriu de prioritats cost-valor. Després fem l'acció corresponent, que aquí s'anomena **experiment**, ja que aquest pot sortir o no sortir bé i la percepció dels treballadors és menys seriosa que fer un canvi sense tornada enrere.

Per a aconseguir aquesta fita, primer de tot el que farem és recordar el procés de la cadena de valor de la gestió del coneixement que hem dibuixat a l'anàlisi i començar a dissenyar els diferents experiments en les diferents fases.

## 5.5 Disseny dels experiments

Sigui, doncs, aquest el flux que l'administració del coneixement ha de partir per a fluir al llarg de tota la cadena de valor, situem cada part del procés de manera independent [8].



Figura 23. Cadena de valor del coneixement.

Cada etapa afegeix valor a les dades i a la informació, segons l'anem passant per a cadascuna d'elles.

### 5.5.1 Adquirir coneixement existent

El coneixement pot ser de dues formes:

- Coneixement tàcit: Producte de l'experiència i difícil de transferir, llevat que parlem directament amb l'individu que el posseeix.
- Coneixement explícit: Fàcil de transferir en format documental.

La creació del coneixement, doncs, és una combinació entre l'explícit i el tàcit, la qual cosa dificulta el procés de gestió.



Figura 24. Espiral del coneixement (Nonaka & Takeuchi, 1999) [\[9\]](#)

On trobem les següents formes en les quals podem transferir el coneixement:

- 1) **Àmbit de construcció del coneixement:** entre la interiorització i la socialització.
- 2) **A través del diàleg:** entre socialització i exteriorització.
- 3) **Amb la vinculació del coneixement explícit:** entre exteriorització i combinació.
- 4) **Aprendre fent:** Entre combinació i interiorització.

En l'adquisició del coneixement, de la mena que sigui, haurem de diferenciar el tipus de coneixement que volem adquirir:

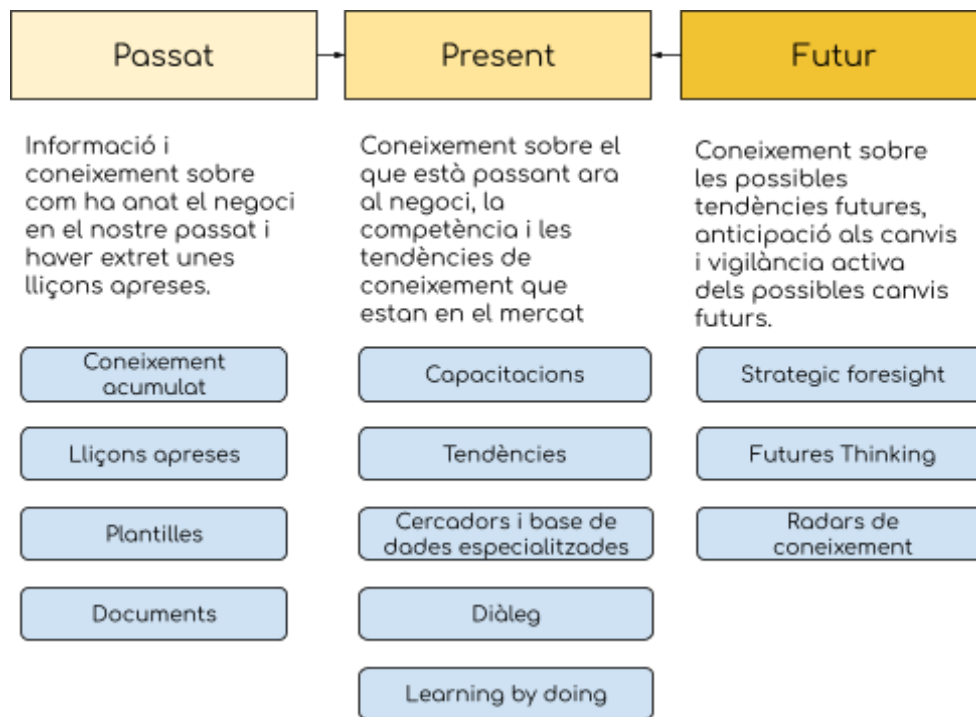


Figura 25. Coneixement passat, present i futur. Elaboració pròpia

## 5.5.2 Organitzar el coneixement

L'organització del coneixement pot semblar una qüestió superficial, però hi existeixen bastant enfocaments diferents de com organitzar-la.

En aquest cas, i basant-nos en com busquen els col·laboradors la informació que necessiten, utilitzarem la "tradició de la cerca d'informació" [\[10\]](#)

L'objectiu d'aquesta etapa consisteix bàsicament a filtrar el coneixement útil i la seva posada en valor.

No oblidem tampoc que la situació en la seva pròpia cadena de valor d'U4Impact pot ser una decisió a tenir en compte quan redactem l'informe i la presentació i també la seva posició envers el viatge d'usuari de cadascun dels actors.

Així per exemple<sup>11</sup>

<sup>11</sup> Web d'U4Impact: <https://www.u4impact.org/estudiantes>

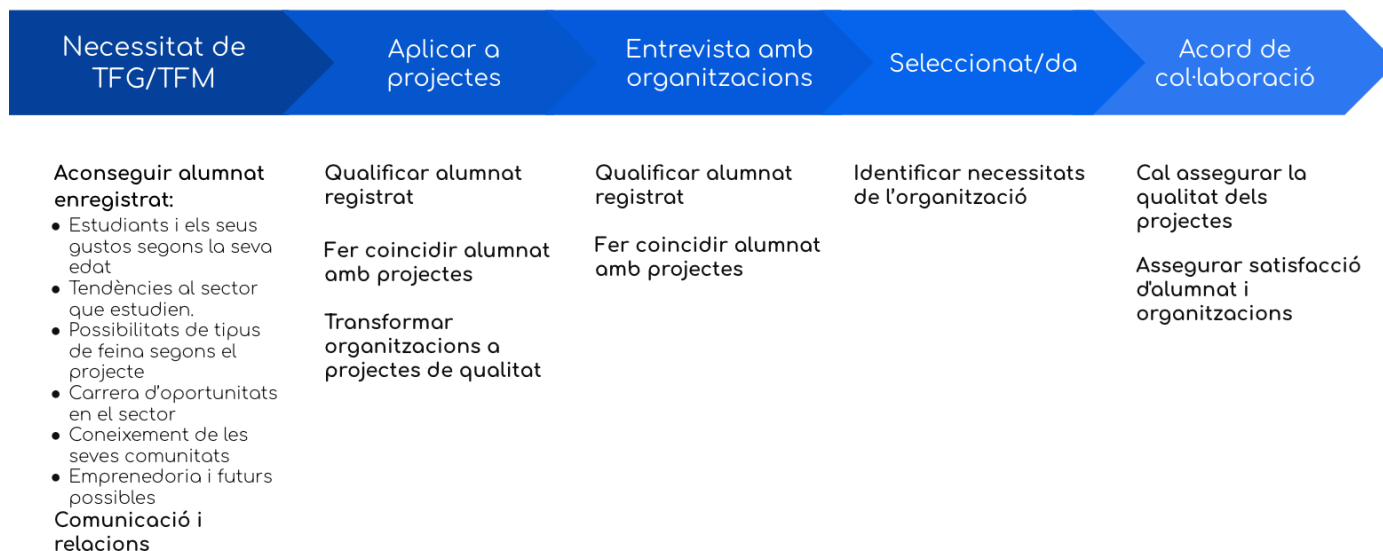


Figura 26. Viatge d'usuari d'estudiant relacionada amb els Factors crítics d'Èxit i el coneixement que contenen, segons la taula de l'anàlisi del domini. En el primer exemple incloem també el coneixement associat. Elaboració pròpia.

### 5.5.3 Divulgar el coneixement

La divulgació del coneixement és bàsic per a la construcció d'un sistema eficient i eficaç. Si sabem tenir el coneixement, però no som capaços de fer-lo circular a l'empresa, no estem ni aprofitant el coneixement ni creant una cultura del coneixement.

En aquest cas, a causa de la forma en la qual U4Impact per a la seva falta centralitat geolocalitzada, emprarem recursos com l'email, Slack, Wiki, capacitació entre companys i companyes i fins i tot en persona, sempre que sigui possible.

També proposarem:

- Diàleg en Google Meet o qualsevol altre programari de videotrucada, o a través de Lean Coffee<sup>12</sup>. Si és possible, millor en processos de team building o que siguin en persona.
- Tutorització de persones.
- Revisions d'aprenentatge<sup>13</sup>
- Radiadors d'informació<sup>14</sup>

<sup>12</sup> Preparar temes importants a través d'un tauler Kanban, escollir-ne el més votat i parlar-ne. <https://agilecoffee.com/leancoffee/>

<sup>13</sup> Utilitzant per exemple: <https://zapiens.ai/>

<sup>14</sup> Com per exemple les sales de guerra Lean Obeya Room.



- Processos del sistema automàtics que busquen els documents més nous o els més visitats<sup>15</sup> i els envien per correu, Slack, etcètera.

## 5.5.4 Utilitzar el coneixement

És a dir, l'aplicació del coneixement en si.

Aquí haurem de tenir en compte que tota la presa de decisions sobre el negoci que faci l'empresa ha d'anar acompanyada d'una aplicació del coneixement que hem aconseguit adquirir, ordenar i emmagatzemar.

A més haurà de ser reutilitzable per diferents tipus d'usuari, tenir la possibilitat de fer-lo més gran i que sigui es pugui entendre fàcilment, ha de tenir la possibilitat de compartir-lo entre els companys i companyes que ho necessitin o que pensem que ho poden fer servir.

És important fer-ho servir en l'operativa diària per verificar que aquest coneixement s'està fent servir amb les persones.

## 5.5.5 Mesurar el valor del coneixement

Mesurar el valor del coneixement és prou difícil, més si volem mesurar com d'implicats estan els col·laboradors i col·laboradores o quina és la rendibilitat de la inversió.

En l'àmbit pràctic, podem mesurar com n'és d'eficaç cadascuna de les etapes, per exemple mesurant el nivell de creació del coneixement, com i quan s'adquireix aquest i la interpretació compartida.

Valorar temes com [\[11\]](#)

:

- Treball en equip: com es fa? Què caldria millorar? Quines són les resistències?
- Promoció del diàleg, relació entre els diferents grups funcionals.
- Compromís amb l'aprenentatge.
- Lideratge: tenim el millor lideratge? Bona gestió de les expectatives?
- Gestió de recursos i processos.
- Enfocament al client. Utilitzem el coneixement per a donar-los a les organitzacions amb necessitats el que volen en comparació amb abans?
- La gestió de les organitzacions ha millorat?

---

<sup>15</sup> A través de l'API de Wiki.js <https://wikihelp.gofilex.com/en/developers/api-documentation>

També podem mesurar a través de les analítiques mètriques més senzilles com:

| KPI                 | Descripció   | Objectiu |
|---------------------|--|----------|
| #usuaris registrats | Nombre de persones d'U4Impact registrades a la plataforma            | 100%     |
| #usuaris actius     | Nombre d'usuaris que utilitzen la plataforma                         | >90%     |
| #cerques            | Cerques per cada sessió  | > 3      |
| #documents creats   | Creació de documents per usuari a l'última setmana                   | > 3      |
| #accessos           | Accessos a documents per usuari a l'última setmana                   | > 5      |
| #compartits         | Nombre de pàgines o documents compartits per usuari l'última setmana | > 10     |

El resultat del disseny és ja el lliurable que podem trobar a l'[Annex 1: Lliurable de la Guia del canvi cultural](#). Versió que està pensada perquè ho llegeixi el client, en aquest cas U4Impact.

## 6. Disseny del prototip recomanador de projectes

### 6.1 Gestió de continguts

Tal com hem vist al Disseny del canvi cultural, hem triat una Wiki per a la gestió dels continguts amb especial incidència a la facilitat de la integració.

La Wiki ens permet crear contingut, no publicar-lo fins que no hagi passat una revisió i a més és fàcil d'integrar amb altres aplicacions, autenticacions, sistemes d'emmagatzemament, fer sindicació dels continguts, compartir-lo.

Les dades requerides per a tenir un prototip, passarà, en primer lloc, per la integració d'aquesta Wiki on poder programar el prototip. Segons els requisits funcionals que tenim de l'anàlisi funcional, fem una taula amb les opcions de codi obert a l'abast i les funcions del gestor i la web.

|                        | XWiki                            | BlueSpice          | DokuWiki  | Wiki.js           |
|------------------------|----------------------------------|--------------------|---|-------------------|
| Llenguatge             | Java                             | PHP                | PHP   | Node.js           |
| Desenvolupament        | Madur                            | Madur              | Madur   | Madur             |
| Experiència d'usuari   | Mitja                            | Mitja/Alta         | Mitja   | Alta              |
| Data estable           | 30/10/2023                       | 15/03/2021         | 09/08/2021  | 02/06/2023        |
| Autenticació 2FA       | No                               | No                 | No  | Sí                |
| Emmagatzemament extern | No                               | No                 | No  | Sí                |
| Autor                  | XWiki development Team           | Hallo Welt! GmbH   | Andreas Gorh  | Nicolas Giard     |
| Sistema Operatiu       | Qualsevol amb Java 11 o més gran | Linux, Windows     | Linux, UNIX, Windows, MacOS X i altres                  | Totes             |
| Servidor Web           | Servlet 3.1+                     | Apache 2+ / IIS 8+ | Apache, IIS, Nginx, Lighttpd, anything with PHP support | Tots              |
| Autenticació           | XWiki, LDAP, custom              | Sí                 | Textfile, LDAP, MySQL,                                  | Local (built-in), |

|              |  |    |                             |   |
|--------------|--|----|-----------------------------|---|
|              | (Open API), Kerberos, NTLM, Headers, PUMA, SAML, Trusted LDAP, Sun SSO |    | PostgreSQL, ActiveDirectory | Google, Facebook, Microsoft, GitHub, Azure AD, LDAP, OpenConnectID, Slack, Discord, Auth0, Keycloak, Okta, etc. |
| Multi idioma | Sí   | Sí | Sí                          | Sí  |

Diferències clau entre els diferents wikis.

| Característica  | XWiki                              | BlueSpice   | DokuWiki                            | Wiki.js   |
|-----------------|------------------------------------|---|-------------------------------------|---|
| Públic objectiu | Grans equips i organitzacions      | Equips de totes les mides                                     | Petits equips i projectes           | Desenvolupadors i equips que necessiten un wiki altament personalitzable      |
| Punts forts     | Potent, flexible, personalitzable  | Ric de funcions fàcils d'utilitzar, segurs i rics en funcions | Portable lleuger, fàcil d'utilitzar | Basat en JavaScript altament personalitzable, extensible, basat en JavaScript |
| Debilitats      | Complex per configurar i utilitzar | Documentació i suport limitats                                | Poques característiques             | Documentació i suport limitats  |

Finalment, ens decantem per Wiki.js.

Els motius per a escollir aquest programari i no altre és degut principalment als següents motius:

- 1) Autenticació amb altres plataformes molt fàcil
- 2) Interfície d'usuari moderna i bona experiència d'usuari
- 3) El llenguatge de programació Node.js està alineat amb l'empresa subcontractada, que domina tant Node.js com PostgreSQL, com la plataforma que actualment utilitzen com a pàgina web i de contacte amb usuaris i organitzacions.
- 4) Independència total del servidor web.
- 5) Desenvolupament madur
- 6) Autenticació de dos factors i externa (Google)

- 7) Té desenvolupada una API per accedir a la mateixa Wiki, per la qual cosa és escalable a un futur.
- 8) Possibilitat de triar un servei d'Amazon o Azure per deixar els continguts o d'altres.
- 9) Integració d'aplicacions a l'abast d'un programador.
- 10) El llenguatge Node.js té una molt bona projecció de futur (vegeu imatge)

### Most Demanded Programming Languages by Number of Jobs

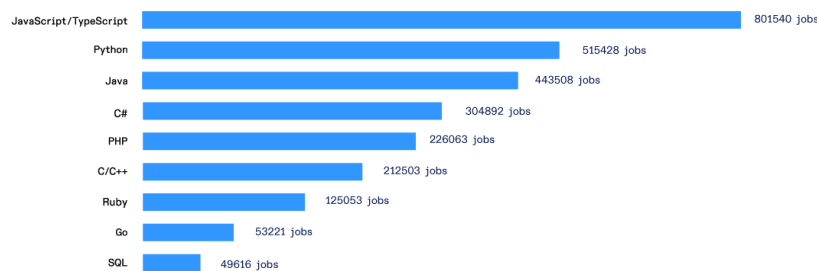


Figura 27. Llenguatges de programació més demandats l'any 2023<sup>16</sup>

Node.js no és, en si, un llenguatge, si no un suport per a executar JavaScript en la part del servidor.

Així doncs, com a base per a programar la nostra solució de prototip farem servir les eines que ens ofereix per a crear una nova pàgina que faci d'interfície entre el nostre mòdul recomanador (API) i les seves bases de dades, juntament amb peticions i arguments de les nostres fonts de dades estructurades o no.

Node.js, a més, fa servir les següents eines i programari per ser més eficient i poder programar, amb facilitat, mòduls i eines noves. Així per exemple utilitza el marc de treball Vue.js<sup>17</sup>, que ens proporciona accés a la programació per components, instàncies reutilitzables com a etiquetes HTML: per exemple: `<RECOMANADOR> </RECOMANADOR>`

També fa servir GraphQL<sup>18</sup>, que és un llenguatge de consulta per a API de dades.

En definitiva, tenim una part de client i una altra de servidor les quals es comuniquen mitjançant API (GraphQL), fent servir el patró de disseny model vista controlador.

Wiki.js es pot instal·lar en una màquina virtual, a Docker, Kubernetes o imatges al núvol a Amazon Web Services o Digital Ocean.

<sup>16</sup> <https://www.hackaboss.com/blog/linguajes-programacion-mas-demandados>

<sup>17</sup> Per a més informació <https://vuejs.org/>

<sup>18</sup> Per a més informació <https://graphql.org/>

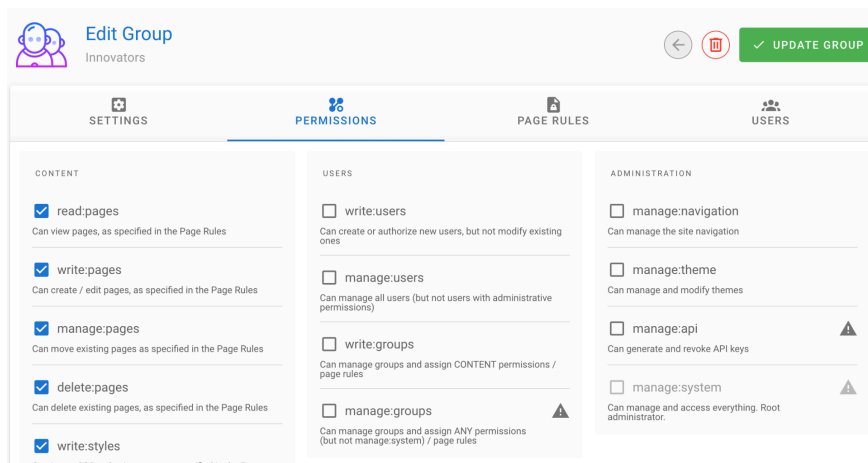
## 6.1.2 Rols

Els rols, tal com els hem definit a l'anàlisi funcional, seran aquests:

| ID | Name           | Users | Created        | Last Updated   |
|----|----------------|-------|----------------|----------------|
| 1  | Administrators | 1     | 09/11/2023     | 09/11/2023     |
| 3  | U4Impact       | 3     | 09/11/2023     | 14/11/2023     |
| 2  | Guests         | 1     | 09/11/2023     | 14/11/2023     |
| 4  | Innovadores    | 0     | hoy a las 7:25 | hoy a las 7:26 |

Captura de Grups. Pantalla estreta de Wiki.js en proves

## 6.1.3 Permisos



Captures de Permisos de Grups. Pantalla estreta de Wiki.js en proves.

## 6.2 Prototip

Diagrama del disseny del prototip i els actors que hi intervien. Adjuntem en morat alguns dels elements del Sistema de Gestió del Coneixement que incorporarem a la proposta.

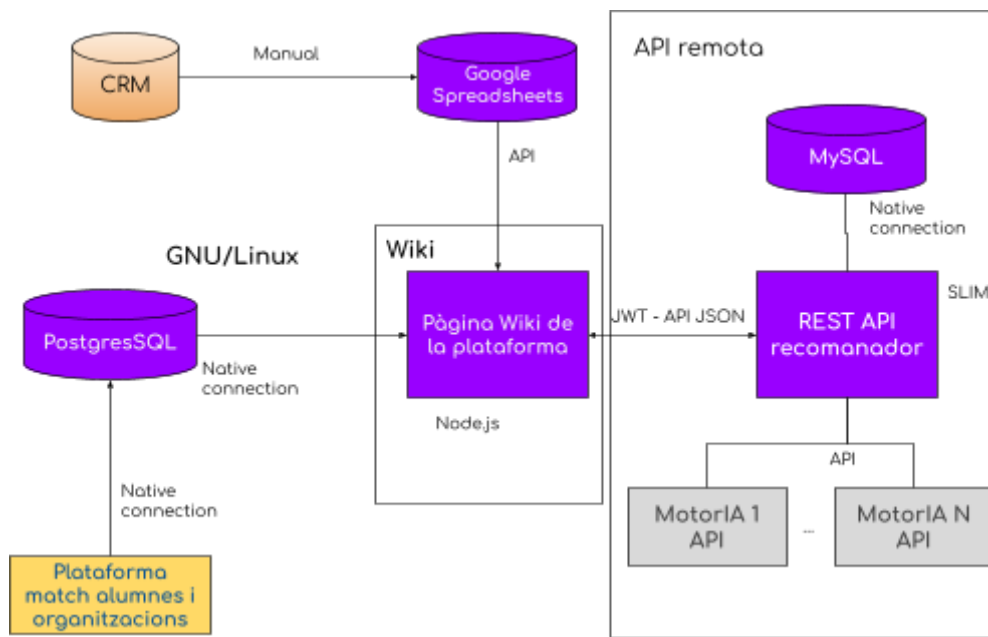


Figura 28. Disseny d'elements del prototip. Elaboració pròpia.

Segons aquest disseny, ja podem veure els mòduls que hi intervenen i com ho fan amb relació al programari ja existent.

Com a millora per a U4Impact i establir serveis externs fàcilment, proposem una xarxa a través d'API que es pugui per escalar fàcilment. La idea que el nostre mòdul recomanador estigui fet en un altre entorn —en aquest cas PHP i MySQL— ve a reforçar la idea que les API poden estar en una altra IP, en un altre llenguatge i és totalment independent del programari actual. Una altra API, per exemple, podria necessitar una base de dades No SQL, com MongoDB<sup>19</sup> o Apache Neo4j<sup>20</sup>.

Tenint en compte els projectes de Recerca i Desenvolupament que tenen al cap per als anys vinents, la idea és posar en comú la per a tots l'alumnat perfils diferents, coneixements i llenguatges diferents.

## 6.3 Model de dades

### 6.3.1 Base de dades

La base de dades que utilitzarem seran dues:

- PostgreSQL per part de la Wiki
- MariaDB per part del recomanador

<sup>19</sup> MongoDB: Un exemple de Base de dades No SQL, en aquest documental o de clau valor: <https://www.mongodb.com>

<sup>20</sup> Neo4J: Base de dades No SQL, en aquest cas orientat a grafs. <https://neo4j.com/>

Volem posar de manifest, en aquesta elecció, no només la possibilitat sinó la necessitat de què les API en l'entorn d'U4Impact siguin totalment independents. De fet, ja es veu que les API estaran fora de l'ecosistema U4Impact i que, en ser desenvolupats per diversos desenvolupadors la tecnologia pot ser la que vulguin, connectades a través de JSON (o XML) a través d'API.

Així doncs, la Wiki en ser interna, disposarà d'una base de dades PostgreSQL, que coincideix amb la base de dades que ja estan utilitzant a la seva plataforma. I per altra banda, el recomanador funcionarà en llenguatge PHP connectat amb MariaDB.

Aleshores, tindrem dos dissenys de base de dades:

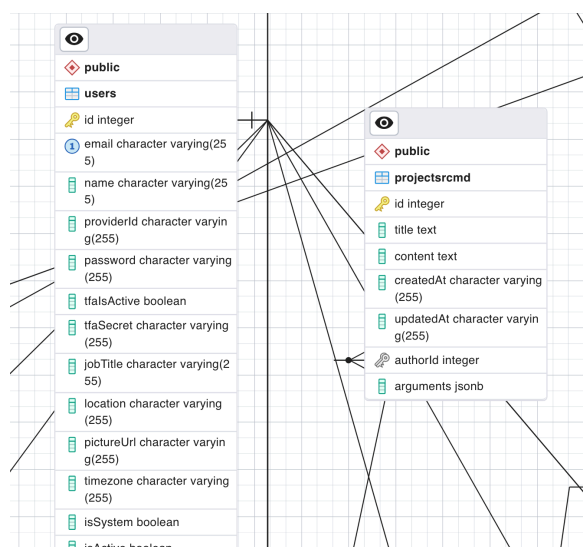
- 1) La part de PostgreSQL on guardarem els projectes i els podrem editar.
- 2) La part total de l'API REST de MariaDB (MySQL).

### 6.3.1.1 Disseny de PostgreSQL

El disseny de la Wiki.js ha estat molt senzill a causa del fet que només hem necessitat una taula.

Veiem que aquesta taula té una relació forana amb la taula d'usuaris i, a més, ens guardem els espais d'informació en un camp JSON Binari, que ens ajudarà a fer una cerca millorada si ho necessitem i també perquè són camps no modificables i ens serà més fàcil canviar el nombre d'arguments necessaris.

Ja podem veure que la Wiki.js té moltíssimes més relacions, que no serien interessants d'abordar en aquest disseny.



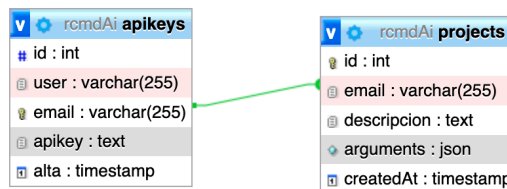


Captura de pantalla de la taula afegida, *projectsrcmd* a través de pgAdmin 4

### 6.3.1.2 Disseny de MySQL

El disseny de base de dades de MySQL és molt senzill pel fet que haurem de tenir una taula amb les claus API i una altra amb els Projectes. Aquesta taula serà únicament de còpia de seguretat i no hi haurà una cerca sobre ella, ja que emmagatzemarà només les últimes peticions en cas de pèrdues.

És per això que en lloc de fer-la servir com una taula relacional a l'ús, interessa guardar els arguments i no pas fer una relació d'aquests un a un amb altres taules per a normalitzar alguns arguments, pel fet que no té sentit en aquest entorn.



Captura de pantalla.. Disseny de la base de dades a través de phpMyAdmin.

A ambdues taules, les dates de creació seran automàtiques:

| #                        | Nombre        | Tipo         | Cotejamiento       | Atributos | Nulo | Predeterminado    | Comentarios | Extra             | Acción                 |
|--------------------------|---------------|--------------|--------------------|-----------|------|-------------------|-------------|-------------------|------------------------|
| <input type="checkbox"/> | 1 id          | int          |                    |           | No   | Ninguna           |             | AUTO_INCREMENT    | Cambiar  Eliminar  Más |
| <input type="checkbox"/> | 2 email       | varchar(255) | utf8mb4_0900_ai_ci |           | No   | Ninguna           |             |                   | Cambiar  Eliminar  Más |
| <input type="checkbox"/> | 3 descripcion | text         | utf8mb4_0900_ai_ci |           | No   | Ninguna           |             |                   | Cambiar  Eliminar  Más |
| <input type="checkbox"/> | 4 arguments   | json         |                    |           | No   | Ninguna           |             |                   | Cambiar  Eliminar  Más |
| <input type="checkbox"/> | 5 createdAt   | timestamp    |                    |           | No   | CURRENT_TIMESTAMP |             | DEFAULT_GENERATED | Cambiar  Eliminar  Más |

Captura de pantalla. Taula d'estructura segons phpMyAdmin.

### 6.3.2 Dades que obtindrem de les fonts

Les fonts, finalment, i havent parlat amb operacions i direcció d'U4Impact, estaran allotjades en un Google Spreadsheet amb la recopilació de totes les dades segons les fonts externes que havíem posat en comú. Finalment, per permetre tenir un abast més proper a la realitat, no farem servir les fonts de dades originals, pel fet que no estan estructurades (imatges, PDF, i documents

difícils d'extreure'n una conclusió per mitjans automatitzats, ja que requereixen una anàlisi prèvia.

Així que per aquesta part farem servir l'API de Google Spreadsheet de Node.js<sup>21</sup> ubicada a la Wiki.

Les dades que podem recopilar dels diferents fulls del full de càlcul són aquestes:

| Nom                     | Descripció   | Tipus                                      | Format        |
|-------------------------|--|--|---------------|
| Àrees de sostenibilitat | Fa referència a les àrees existents de la sostenibilitat, extretes de la DBPèdia <sup>22</sup> . | És un text lliure                          | varchar (500) |
| Mida de l'empresa       | Diferents mides d'una empresa  | És un interval de nombres. (Entre 22 i 50) | varchar (20)  |
| Tecnologies             | Les tecnologies emergents  | És un text lliure                          | varchar (500) |
|                         |  |  |               |
| Sector                  | Sector de l'empresa  | És un text lliure                          | varchar(500)  |
| Perfil de l'estudiant   | Perfil de l'estudiant  | És un text lliure                          | varchar(255)  |
| Perfil ideal            | Perfil ideal d'un treballador  | És un text lliure                          | varchar(255)  |

A més a més, tenim camps lliures a introduir per l'organització o, en aquest cas, els innovadors, que serien:

- Públic objectiu: a qui va dirigit el vostre projecte
- Objectiu del projecte: què volem aconseguir amb aquest projecte
- Dades extra

### 6.3.3 Traspàs de dades i seguretat

El traspàs de dades entre la Wiki i l'API es farà de la següent forma:

- Utilitzant JSON<sup>23</sup> per a la comunicació

<sup>21</sup> Per a més informació <https://www.npmjs.com/package/google-spreadsheet>

<sup>22</sup> Per a més informació <https://www.dbpedia.org/>

<sup>23</sup> Per a més informació: <https://www.json.org/json-en.html>

- Utilitzant JWT<sup>24</sup> per l'autenticació.

A més, totes les comunicacions es faran en estricte HTTPS-SSL<sup>25</sup> fent servir Let's Encrypt<sup>26</sup>, que és una autoritat certificadora gratuïta.

Així totes les peticions que farem a l'API REST del recomanador tindran encriptada la informació que passem pels mètodes: "GET" "OPTIONS" "HEAD" "POST" "PUT" "PATCH" "DELETE"

La seguretat en l'accés a l'API REST serà mitjançant l'enviament d'un JWT que anteriorment s'enviarà a l'usuari, en aquest cas U4Impact i que funcionarà com una API KEY.

## 6.3.4 Enviament de dades a Motor IA

### 6.3.4.1 OpenAI - ChatGPT

ChatGPT<sup>27</sup> és una eina d'intel·ligència artificial on, a través d'una conversa li podem fer tota mena de preguntes. El prompt és la manera en la qual rep les instruccions que li demanem i és un camp de text que fa d'interfície entre l'usuari i el model. Pertany al grup d'intel·ligència artificial anomenat xatbots.

L'ús d'aquesta eina com decisió de disseny respon al fet que des del seu llançament, ChatGPT ha revolucionat la forma en la qual veiem la intel·ligència artificial. Pertany a les IA generatives, és a dir, que és capaç de generar contingut pel seu compte.

Això no vol dir que ChatGPT sigui l'eina definitiva per a generar projectes d'alt nivell innovador, ja que també s'equivoca o no entén algunes preguntes, per la qual cosa és imprescindible la interacció humana per a modificar algunes de les coses que ens ofereix.

Així i tot, sembla prou interessant veure quines respostes ens dona i si ens pot servir de guia per a crear projectes realment innovadors i comprovar que el coneixement és la peça fonamental per a la innovació.

---

<sup>24</sup> Per a més informació: <https://jwt.io/>

<sup>25</sup> Per a més informació:

[https://es.wikipedia.org/wiki/Protocolo\\_seguro\\_de\\_transferencia\\_de\\_hipertexto](https://es.wikipedia.org/wiki/Protocolo_seguro_de_transferencia_de_hipertexto)

<sup>26</sup> Per a més informació: <https://letsencrypt.org/>

<sup>27</sup> <https://chat.openai.com/>

### 6.3.4.2 ChatGPT - Com funciona

Les dades que ens demana ChatGPT amb el seu prompt, són aquelles que llistem a continuació. Cal assegurar que aquestes dades s'envien totes a partir dels inputs que ens demana OpenAI en el seu model gpt-4.

### 6.3.4.3 Què és ChatGPT

ChatGPT es basa en LLM (Large Language Model), és a dir, models de propòsit general que es desenvolupa en processament de llenguatge natural. Tenen una arquitectura basada en Transformers el 2017<sup>28</sup> i xarxes neuronals entrenades amb enormes quantitats de text.<sup>29</sup>

### 6.3.4.4 Per què ChatGPT

En el context en el qual ens movem, ja han sorgit alguns competidors a ChatGPT quant a xatbots d'intel·ligència artificial. Tot i que ChatGPT és l'opció més coneguda, n'hi ha d'altres als quals hem sotmès al mateix "prompt" i veure, segons les seves característiques, per què ChatGPT és l'opció més adient.

En un principi ens hem trobat amb unes respostes prou semblants, però el que ha decidit finalment triar OpenAI i ChatGPT és la maduresa de la seva API (a hores d'ara: inicis del 2024, el seu principal competidor Google Bard no té una API) i l'opció de fer "Adjust fit" i "Embeddings" com a sistemes per a millorar el model amb el qual es treballa.

## 6.3.5 Definició de l'API REST recomanador

Segons les dades anteriors proporcionades per, entre d'altres, el mateix motor IA del model ChatGPT (gpt-4), es construeix un disseny de les crides a l'API REST del recomanador.

---

28

<https://www.aprendemachinelearning.com/como-funcionan-los-transformers-espanol-nlp-gpt-bert/>

<sup>29</sup> Informació extreta de:

<https://www.aprendemachinelearning.com/llm-que-son-los-grandes-modelos-de-lenguaje/>

| Ruta                 | Mètode | Descripció   | Arguments esperats  |
|----------------------|--------|--|---|
| /api/v1/auth/login   | GET    | Validació amb API KEY  | Capçalera amb<br>Authorization: Bearer<br><clau>  |
| /api/v1/auth/logout  | GET    | Tancament de sessió  | Capçalera amb<br>Authorization: Bearer<br><clau><br>Cookie: rmcdAi; sess  |
| /api/v1/projects/    | POST   | Petició de propostes   | Capçalera amb<br>Authorization: Bearer<br><clau><br>Cookie: rmcdAi; sess<br><br>Llista arguments Motor IA<br>Vegeu <a href="#">llista</a> |
| /api/v1/projects/get | GET    | Llista de propostes totals per l'usuari. S'utilitzarà per a qüestions de còpia de seguretat si hi ha errors en el procés d'intercanvi. | Capçalera amb<br>Authorization: Bearer<br><clau><br>Cookie: rmcdAi; sess  |

### 6.3.5.1 Llista Arguments

| Argument           | Opcional | Descripció  | Tipus        |
|--------------------|----------|---|--------------|
| doblin             | Sí       | Categoria segons Doblin <sup>30</sup> de la innovació | text         |
| perfil_alumnado    | Sí       | Perfil de l'alumne                                    | text         |
| tamano             | Sí       | Mida de l'empresa                                     | varchar(50)  |
| perfil_ideal       | No       | Perfil del treballador ideal                          | varchar(500) |
| extra              | Sí       | Camp extra per comentaris                             | text         |
| publico_objectivo  | Sí       | Amb quina part de la xarxa interna vol arribar        | text         |
| proyecto_objectivo | Sí       | Principals reptes del projecte                        | text         |
| experiencia        | Sí       | Tenen experiència en projectes així?                  | booleà       |
| tecnologias        | Sí       | Amb quines tecnologies vol treballar                  | array ()     |

<sup>30</sup> <https://innovatingsociety.com/dublin-10-types-of-innovation/>

|                |    |   |      |
|----------------|----|---|------|
| sostenibilidad | No | En quina àrea de sostenibilitat vol aplicar | text |
|----------------|----|---|------|

L'API del mòdul recomanador ens facilitarà l'accés a l'API del ChatGPT i, d'aquesta manera, farà una interfície entre la WIKI i la generació de projectes. ChatGPT només és una de les opcions triades, però la connexió es pot establir entre diverses eines d'intel·ligència artificial, com hem vist en un apartat anterior, i retornar diverses respostes per a un sol prompt.

L'eina estarà programada contemplat aquesta possibilitat en un futur.

## 6.4 Entorn de desenvolupament

---

Tenim dos mòduls perfectament separats:

- 1) La modificació i creació de l'entorn en el qual els col·laboradors i col·laboradores d'U4Impact faran a través de la Wiki com una pàgina més d'aquesta.
- 2) L'entorn del recomanador de projectes que és la part externa a la qual es connectarà aquesta pàgina de la Wiki.

Ambdós estan separats físicament i consten de llenguatges i base de dades diferents, com s'ha explicat anteriorment.

Per a realitzar la primera part del desenvolupament, es farà servir un contenidor Docker que s'ha instal·lat a una màquina virtual amb sistema operatiu Ubuntu 22.04 en línia a Clouding.io<sup>31</sup>, màquina que actualment es fa servir per a un altre projecte.

El Docker amb el contenidor de Wiki.js el podem trobar a la mateixa pàgina de la Wiki seguint les passes que ens indiquen per a instal·lar-ho a Ubuntu<sup>32</sup>

Per a aconseguir accedir a la màquina d'Ubuntu remotament, m'he instal·lat el Visual Studio Code, recomanat pels mateixos desenvolupadors de Wiki.js i connectar-me a la màquina Docker funcionant.

<sup>31</sup> <https://www.clouding.io>

<sup>32</sup> <https://docs.requarks.io/install/ubuntu>

## 6.4.1 GITHUB

Ambdós projectes, a més a més, tenen el seu repositori a GITHUB per a mantenir diferents versions. En un principi farem servir la branca "main" amb el més actual dels projectes, tot i que s'espera que anem fent versions.

API REST del recomanador: <https://github.com/fedemontes/rcmdAi.git>

La wiki amb els canvis: <https://github.com/fedemontes/wikijs.git>

## 6.4.2 POSTMAN

Postman<sup>33</sup> és un programari en línia que ens permet, entre altres coses, fer un testatge d'una API que estem desenvolupant. En aquest cas, bàsicament farem servir la versió gratuïta que ens permetrà fer crides a l'API REST del recomanador per veure si les respostes són les adients mentre estem programant.

The screenshot shows the Postman interface for a REST client request. The URL is `https://www.innova4social.org/rcmdai/api/v1/projects` and the method is `POST`. The request headers are:

| Key           | Value   | Description |
|---------------|---|-------------|
| Authorization | Bearer eyJhbGciOiJIUzI1NiIsInR5cCI6IkpXVCJ9.eyJ1Ijoi... |             |
| Cookie        | sess=0p6gqhunnmv3ii2n1id48htur1                         |             |
| Cache-Control | no-cache  |             |
| Postman-Token | <calculated when request is sent>                       |             |
| Content-Type  | multipart/form-data; boundary=<calculated when req...>  |             |

The response status is `201 Created` with a time of `677 ms`. The response body is:

```

1 {
2   "error": 200,
3   "message": "Please, start session"
4 }

```

Captura de pantalla de POSTMAN en funcionament.

## 6.4.3 WIKI.JS

Veure [Gestió de continguts](#).

<sup>33</sup> <https://www.postman.com/>

## 6.4.4 Google SpreadSheets

L'accés a Google SpreadSheets també ha requerit saber com funciona l'API de Google i els permisos necessaris per a poder realitzar la connexió a la "Bíblia de les dades".

En primer lloc, hem hagut de donar d'alta una anomenada compte de servei en el qual ens donaran l'accés programàtic al full de càlcul que ens interessava.

Al compte de servei creat, ens retorna un email i unes credencials en format JSON que haurem d'utilitzar en connectar-nos al full càlcul. Abans, però, accedirem al full de càlcul i li donarem els permisos necessaris.

Aquesta petició es farà mitjançant una crida a través de la part servidora de la nostra Wiki.js, sent el servidor qui de veritat es connecti per retornar el JSON dels resultats —per qüestió de seguretat, perquè d'una altra manera les claus quedarien exposades.

Més informació a l'[Annex: Guia d'instal·lació](#).

També destaquem que a Clients OAuth2 hi ha un parell de registres per a incloure la identificació a través de Google, que es farà restringint el domini a @u4impact.org perquè els usuaris puguin registrar-se automàticament a través de Google.

## 6.5 Disseny de la Interfície d'usuari

---

### 6.5.1 Wireframes

El disseny de la interfície d'usuari, en aquest cas, ha sigut pensat per mantenir la coherència amb la resta de la Wiki. Només tenim aquesta interacció humà i màquina, i està localitzada a la Wiki perquè puguin fer servir la connexió entre WIKI > Mòdul de Recomanador > IA.

El disseny dels diagrames s'ha fet fent servir el programari Axure RP 8<sup>34</sup>, un programari específic per a fer prototips i wireframes. En aquest cas, s'ha utilitzat una versió d'estudiant en una versió lleugerament antiga.

---

<sup>34</sup> <https://www.axure.com/>



La interacció s’ha fet seguint la forma en la qual Wiki.js fa la resta d’interaccions, per facilitar l’experiència d’usuari i per no trencar amb l’experiència d’usuari que ja té el programari.

### 6.5.1.1 Home

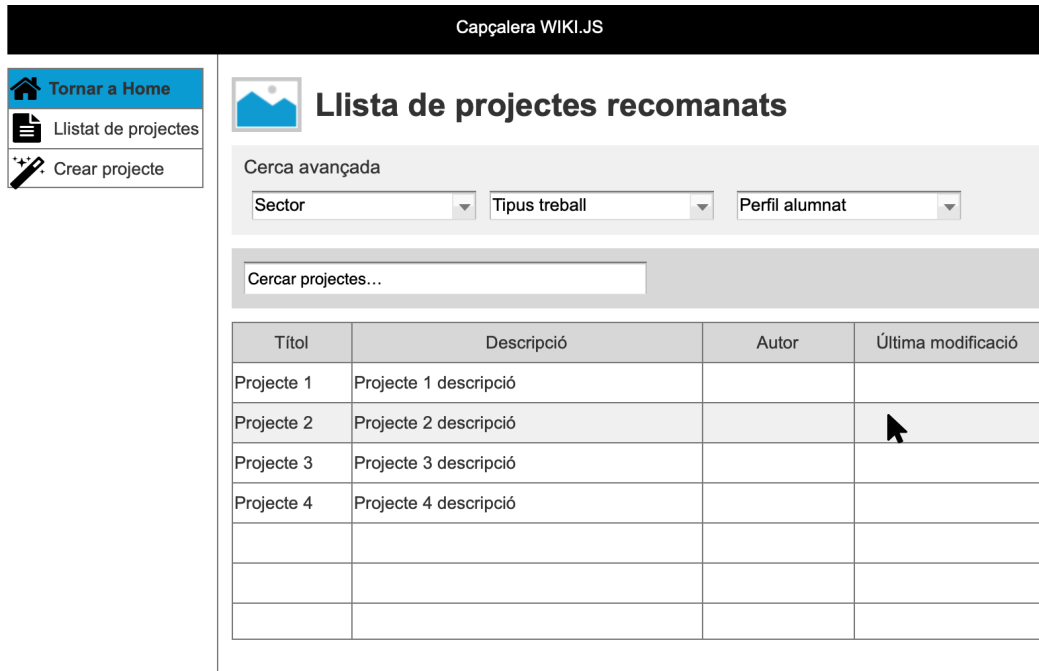


Figura 29. Wireframe de la pantalla d’inici.

La cerca de projectes es farà a través del camp de text situat amunt, i es farà buscant sobre els camps que es poden veure a la taula. Així per exemple, si busquem “Projecte 2” la taula anirà canviant a temps real apareixent només aquells projectes que ho tinguin a Títol, Descripció, Autor o Última modificació.

### 6.5.1.2 Interacció de cerca

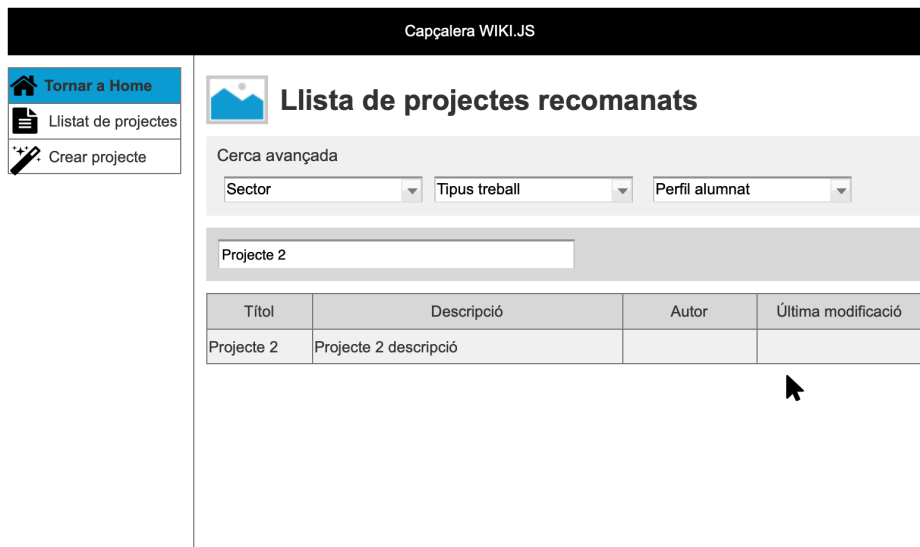


Figura 30 Wireframe de la pantalla d'inici, interacció cerca.

En prémer sobre un dels projectes, es desplegarà la pantalla de detall de projecte, on podrem canviar el títol i la descripció.

### 6.5.1.3 Detall de projecte

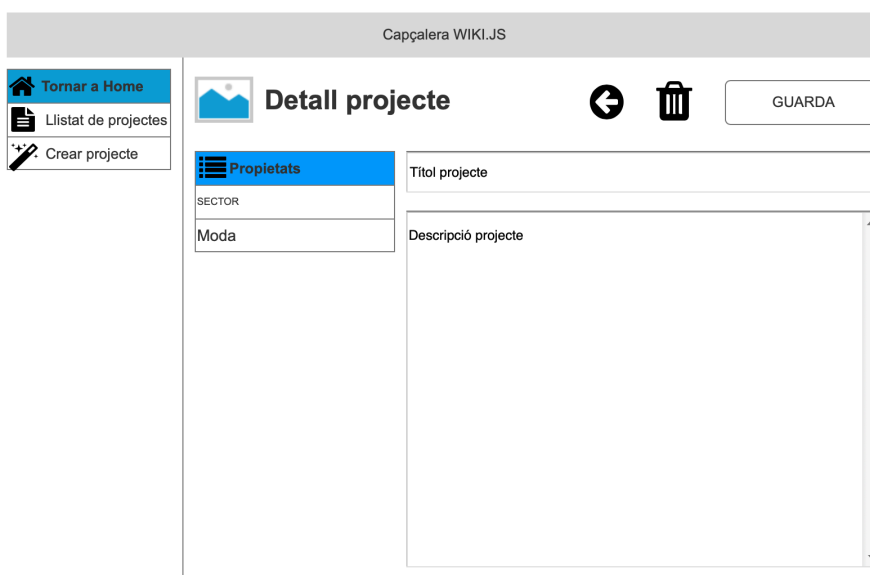


Figura 31. Wireframe del detall del projecte

### 6.1.5.4 Esborrar projecte

Amb una finestra modal que ens permetrà mostrar un diàleg en el qual certificarem que realment es vol esborrar aquest projecte.

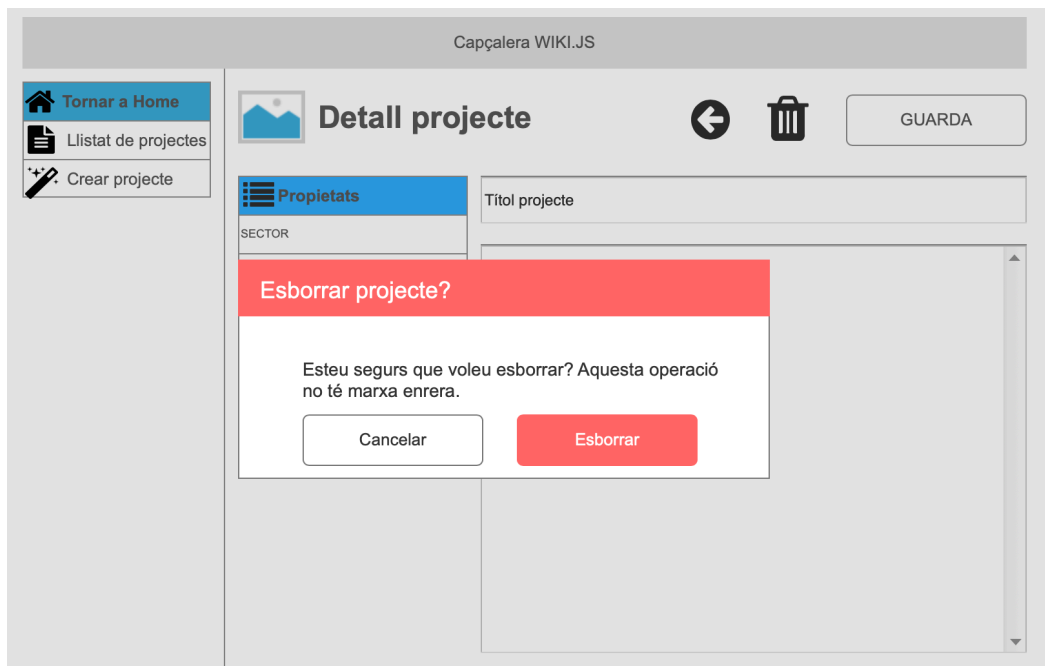


Figura 32. Wireframe del detall del projecte, pantalla prèvia a esborrar.

### 6.1.5.5 Crear projecte

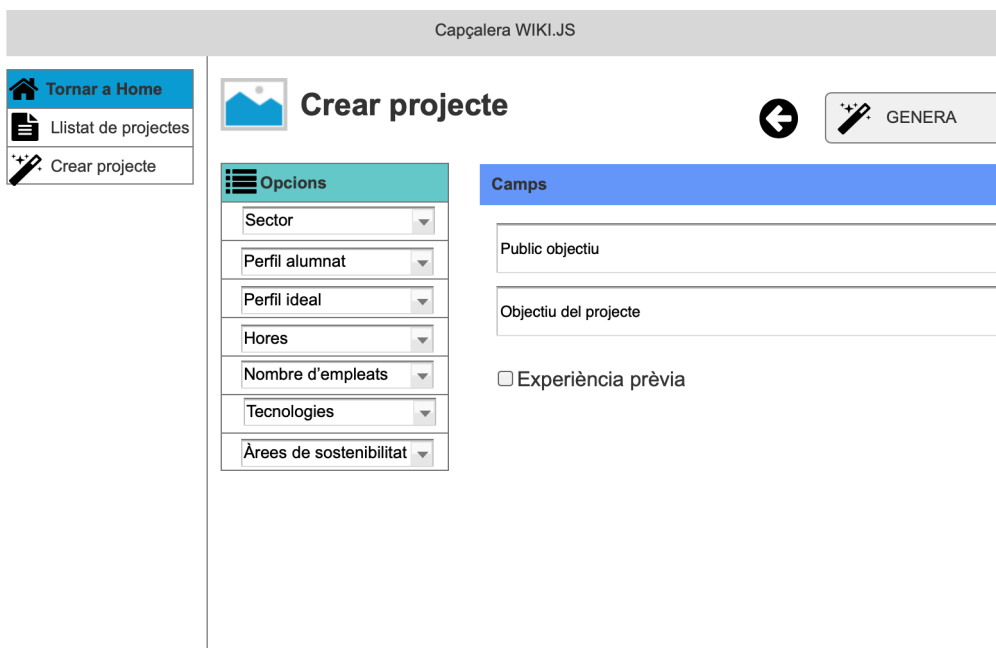


Figura 33. Wireframe de crear projecte.

Error en crear projecte (camp no pot estar buit)

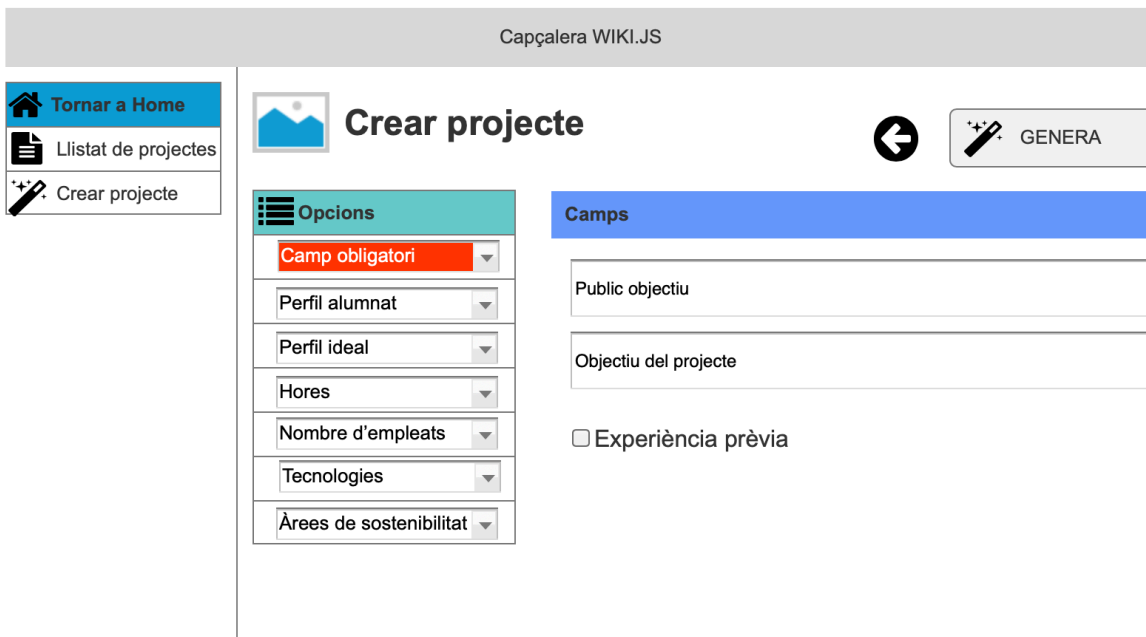


Figura 34. Wireframe de crear projecte, en error.

### 6.1.5.6 Generant projecte

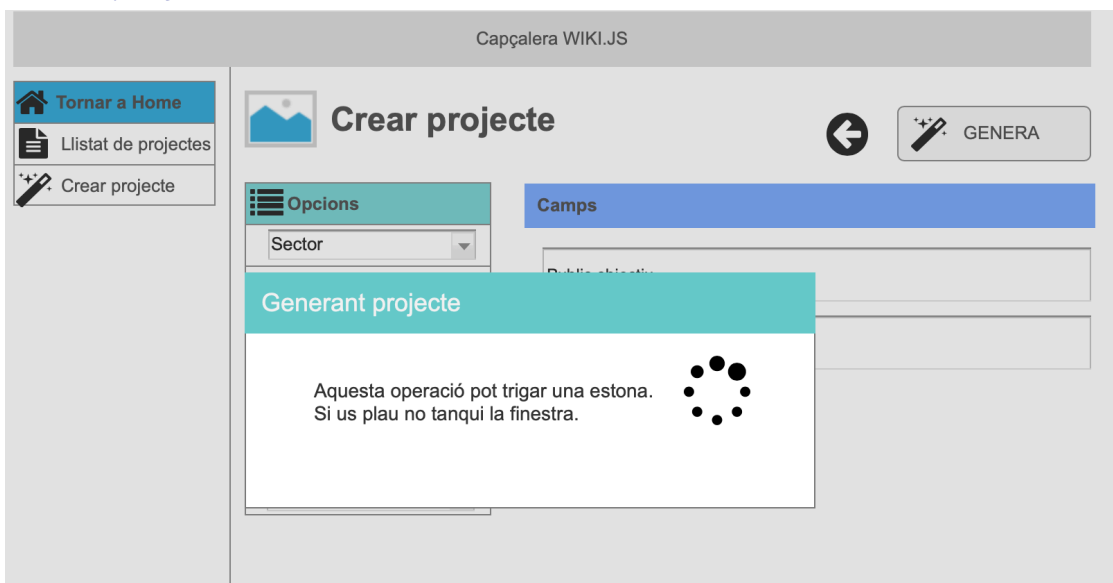


Figura 35. Wireframe de crear projecte, en procés.

Pantalla d'administració de WIKI.js amb l'opció de modificar els paràmetres necessaris per a Google SpreadSheets i el mòdul API.



Figura 36. Wireframe de configurar credencials.

## 7 Implementació del prototip

### 7.1 Implementació del mòdul corresponent a la Wiki.js

---

Per a la implementació del mòdul Wiki.js, primerament haurem d'instal·lar aquest programari en el nostre entorn.

En aquest cas, el nostre ambient és:

- 1) Ubuntu 22.02
- 2) Chrome/Firefox/Safari en les últimes versions
- 3) Docker i els mòduls corresponents

#### 7.1.1 Instal·lació de l'entorn de desenvolupament per fer córrer Wiki.js

- 1) Fer un git clone de <https://github.com/Requarks/wiki>
- 2) Executar les següents comandes:

```
$ docker-compose -f dev/containers/docker-compose.yml up -d
$ docker exec wiki-app yarn
$ docker exec wiki-app yarn dev
```

A partir entrarem en el mode de “desenvolupament” del projecte de la Wiki.js. En aquest cas, s'ha hagut de retocar els fitxers *docker-compose.yml* i *Dockerfile* per tenir accés a un entorn de desenvolupament amb SSL i Let's encrypt.

Aquí la pantalla on aniran imprimint els diferents defectes, *bugs* o errors que van sorgint. A més, a qualsevol modificació del codi font, aquest Docker està dissenyat per autoarrencar-se per si sol.

Per tancar la sessió de desenvolupament es pot fer amb facilitat amb la instrucció:

```
$ docker-compose -f dev/containers/docker-compose.yml stop
```

## 7.1.2 Casos d'ús de la part que connecta amb el REST API

Com vam veure a l'anàlisi funcional, els casos d'ús que hem d'implementar per a donar satisfacció als requisits funcionals d'aquesta part són la part en les quals ens enfocarem ara.

En primer lloc, donarem d'alta els permisos específics per a tenir accés al recomanador per part del grup anomenat "Innovators".

| ID | Name           | Users | Created ↑  | Last Updated    |
|----|----------------|-------|------------|-----------------|
| 1  | Administrators | 3     | 04/12/2023 | hoy a las 11:29 |
| 2  | Guests         | 1     | 04/12/2023 | hoy a las 6:20  |
| 3  | U4Impact       | 5     | 05/12/2023 | 12/12/2023      |
| 4  | Innovators     | 3     | 05/12/2023 | 05/12/2023      |

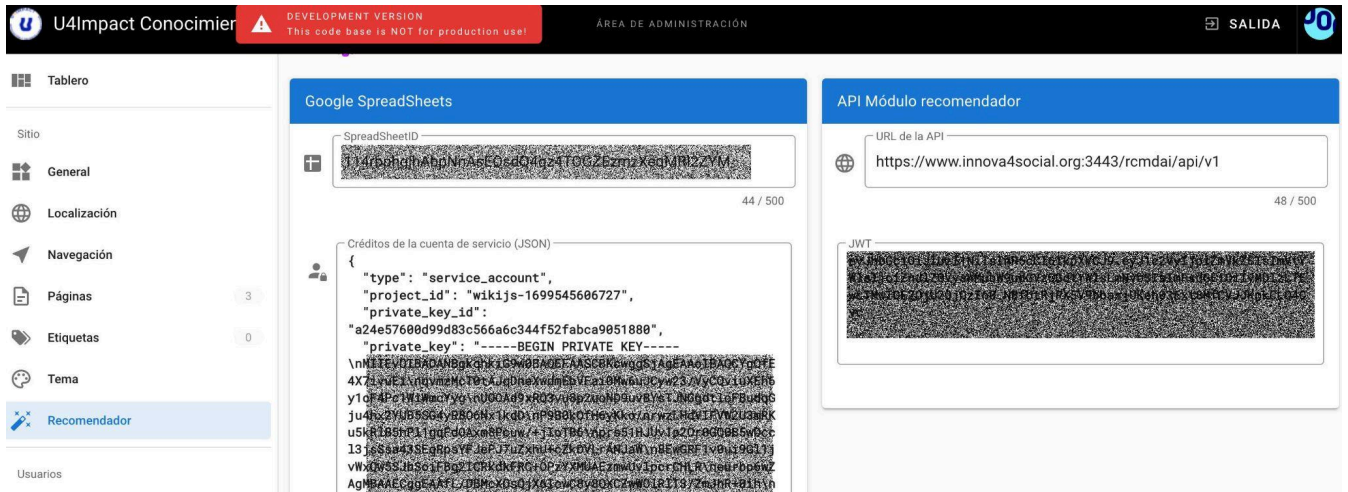
Captura de pantalla de la configuració de grups

Dins el grup "innovators" trobem els següents permisos:

|   |  |
|---|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> read:assets       | Can view / use assets (such as images and files), as specified in the Page Rules               |
| <input checked="" type="checkbox"/> write:assets      | Can upload new assets (such as images and files), as specified in the Page Rules               |
| <input checked="" type="checkbox"/> manage:assets     | Can edit and delete existing assets (such as images and files), as specified in the Page Rules |
| <input checked="" type="checkbox"/> read:comments     | Can view comments, as specified in the Page Rules  |
| <input checked="" type="checkbox"/> write:comments    | Can post new comments, as specified in the Page Rules  |
| <input checked="" type="checkbox"/> manage:comments   | Can edit and delete existing comments, as specified in the Page Rules                          |
| <input checked="" type="checkbox"/> manage:projectsAI | Can access, create, edit and delete projects suggested by AI                                   |

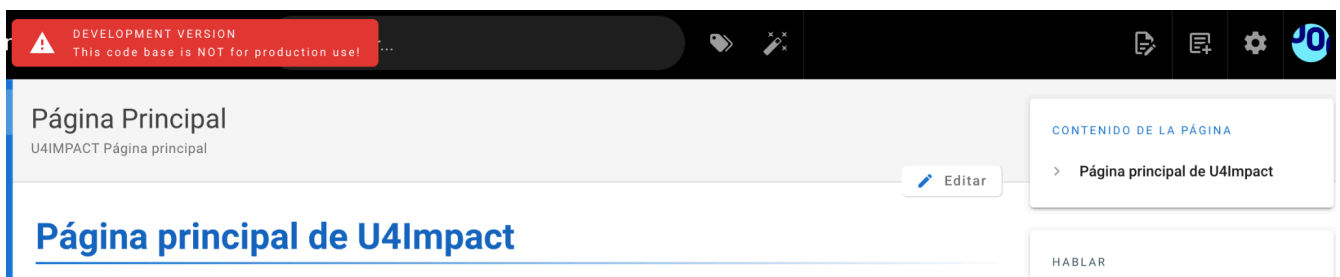
Captura de pantalla dels permisos del grup Innovators.

També donarem un cop d'ull a la part d'administració desenvolupada per a les credencials i dades que el recomanador necessita:



Captura de pantalla on veiem l'administrador de credencials.

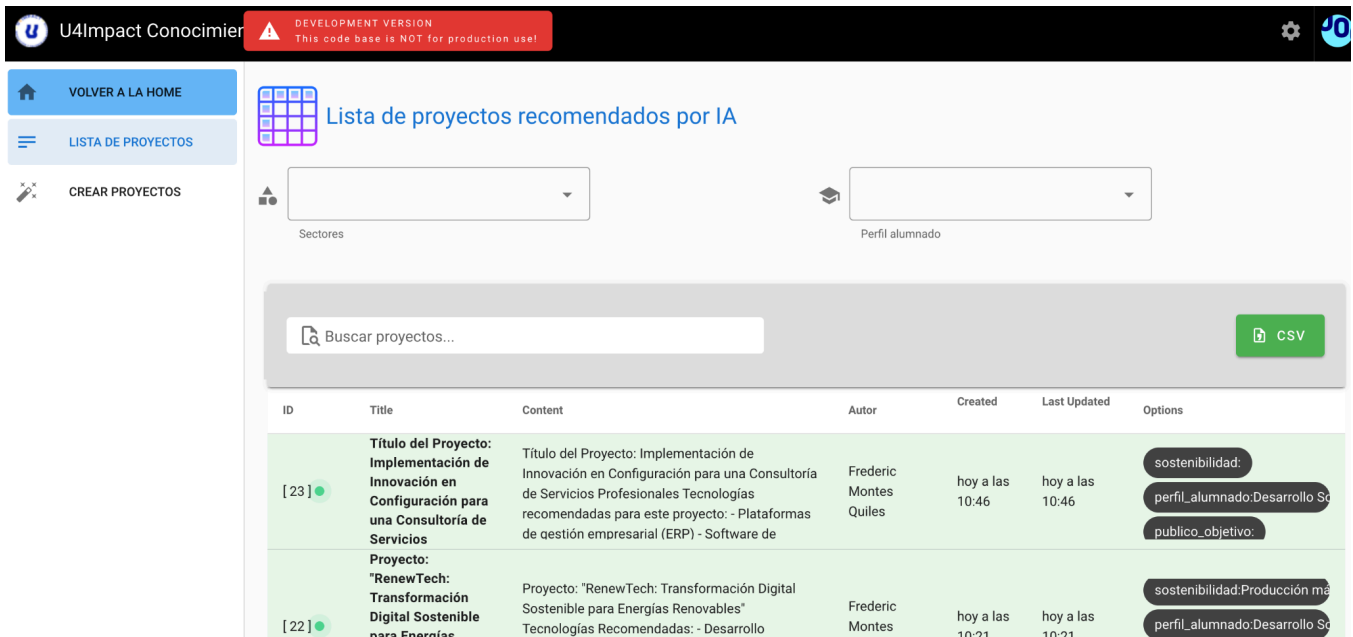
La primera opció és poder accedir al mòdul integrat:



Captura de pantalla on veiem que apareix la "vareta màgica" a qui tenen el permís activat.

En primer lloc, quan fem clic, ens trobarem amb la pantalla de projectes recomanats des d'on podrem buscar-los, accedir al detall, editar o esborrar els projectes.



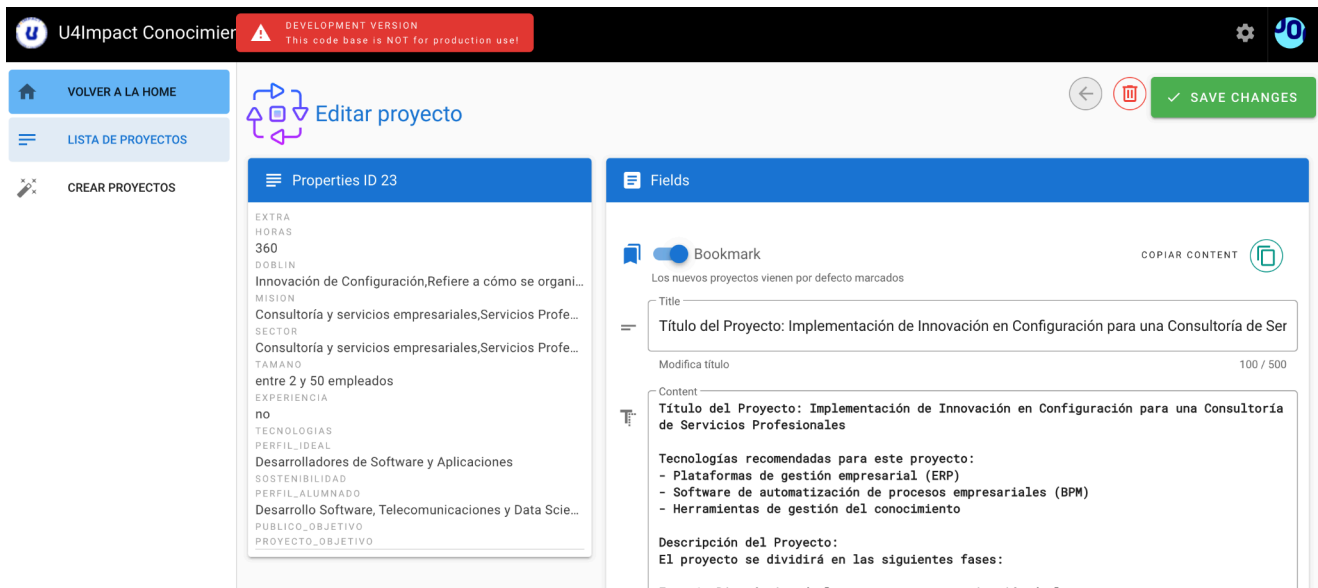


Captura de pantalla la pàgina principal de projectes

Els arguments pels quals han estat cridats, estan resumits a manera d'etiquetes a la dreta (anomenats v-chip en l'entorn VUE.js de programació).

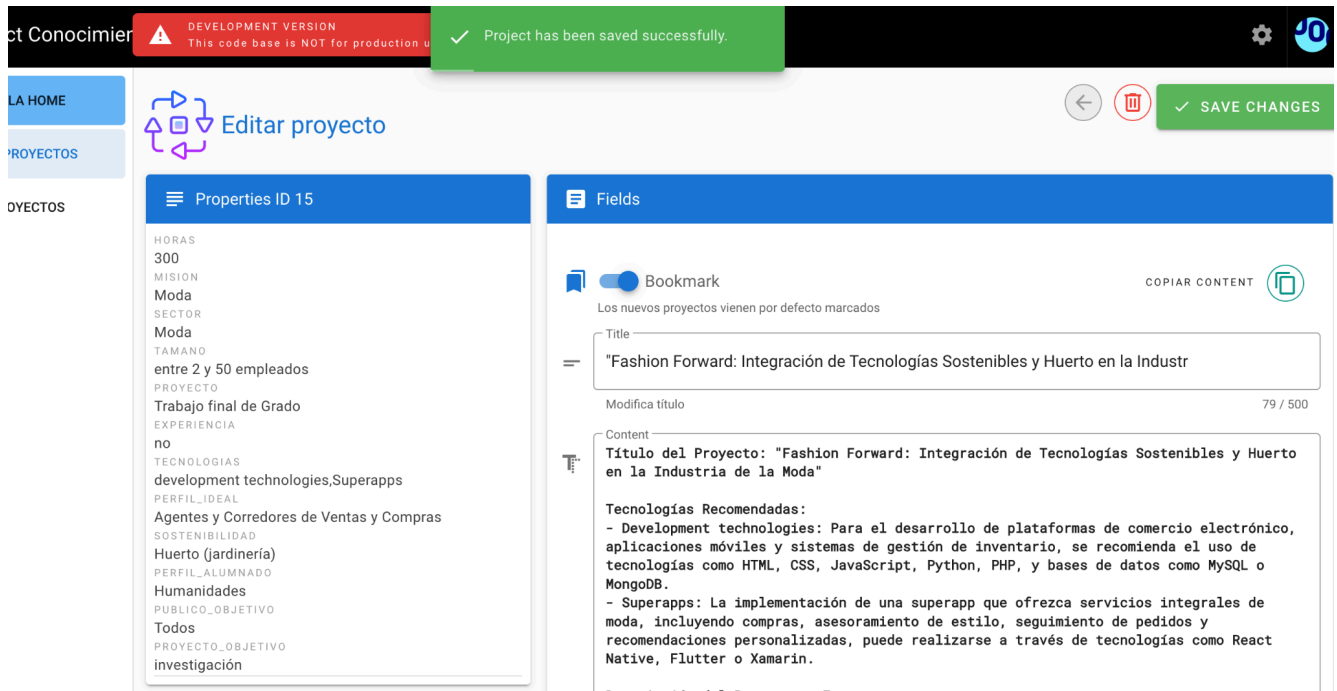
A mesura que anem escrivint a "Buscar proyectos" o omplint els seleccionables de cerca, veurem com la llista va canviant en temps real si coincideixen en criteri.

Si accedim a qualsevol dels projectes recomanats, tot fent clic a sobre de qualsevol dels seus camps, veurem que ens mostra el detall a una pantalla nova:



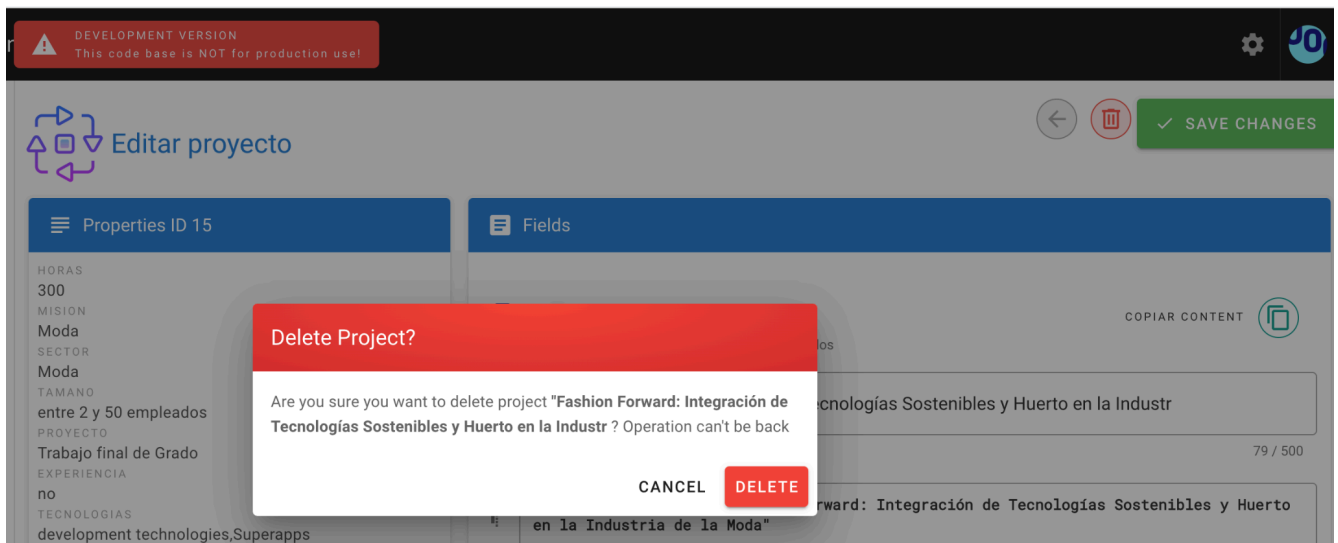
Captura de pantalla d'editar projecte

I on podem, per exemple esborrar-lo o canviar els camps exposats.



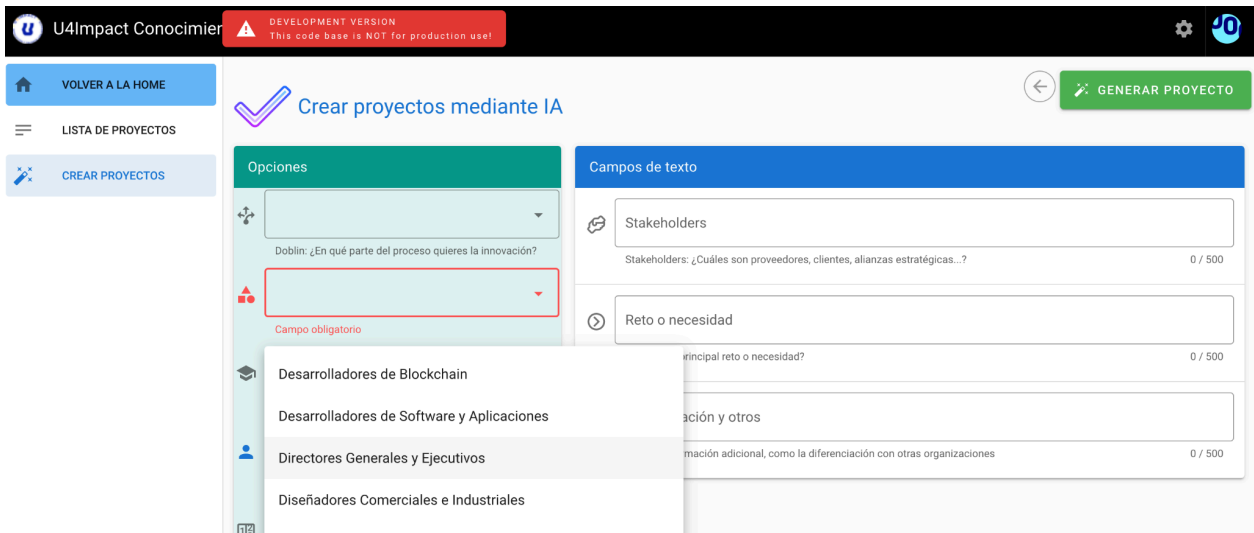
Captura de pantalla amb el missatge de Projecte guardat correctament.

Per descomptat, qualsevol cosa que impliqui "esborrar" tindrà la seva pantalla de confirmació



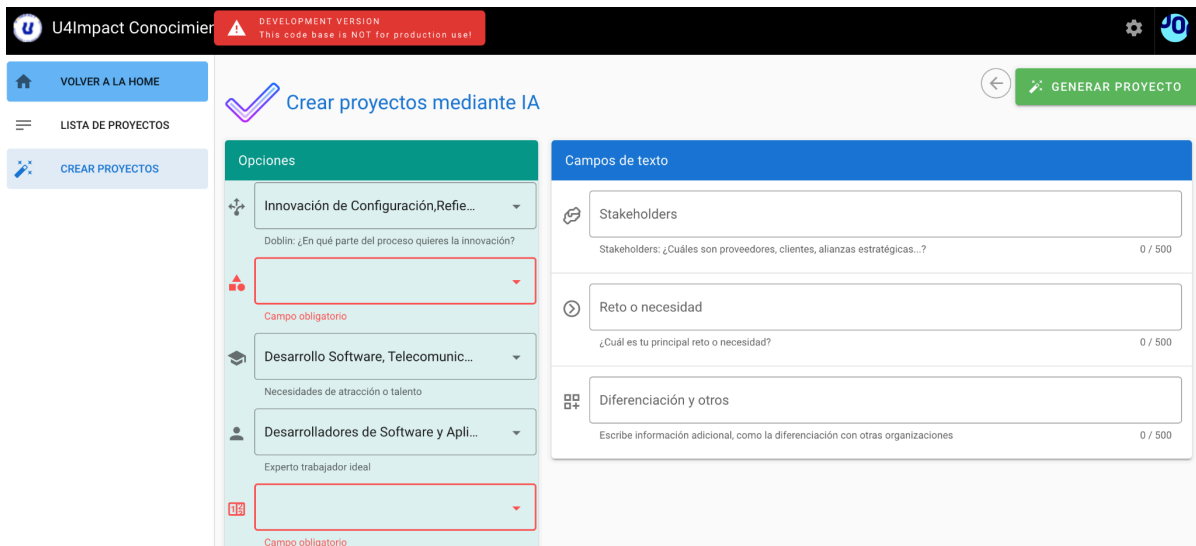
Captura de pantalla d'esborrar projecte

Quan es vulgui crear un projecte, s'anirà a la pantalla de generació de projectes que té aquest aspecte:



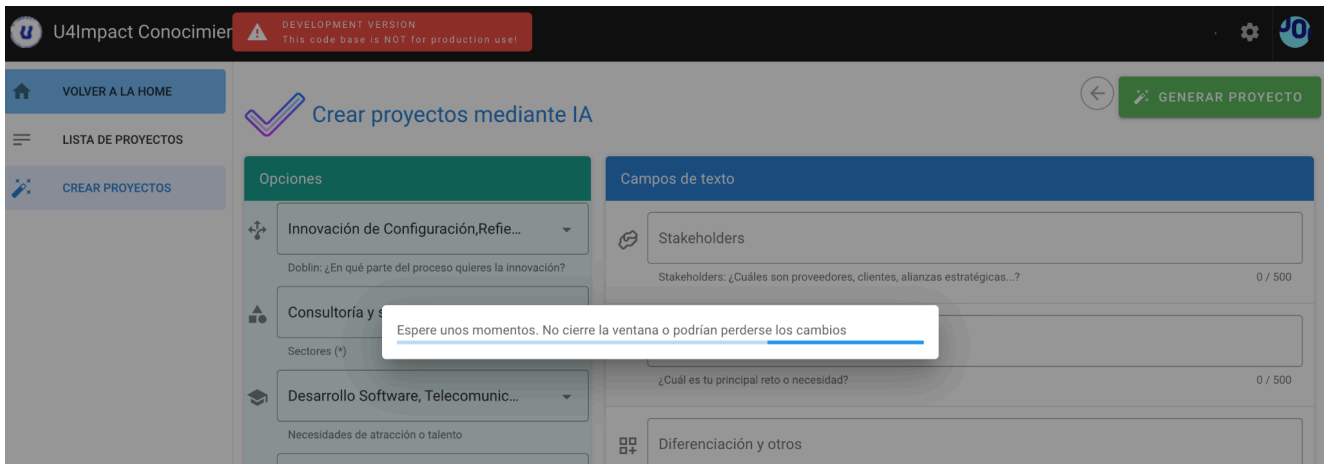
Captura de pantalla de "Crear proyecto".

I els seus missatges d'error.



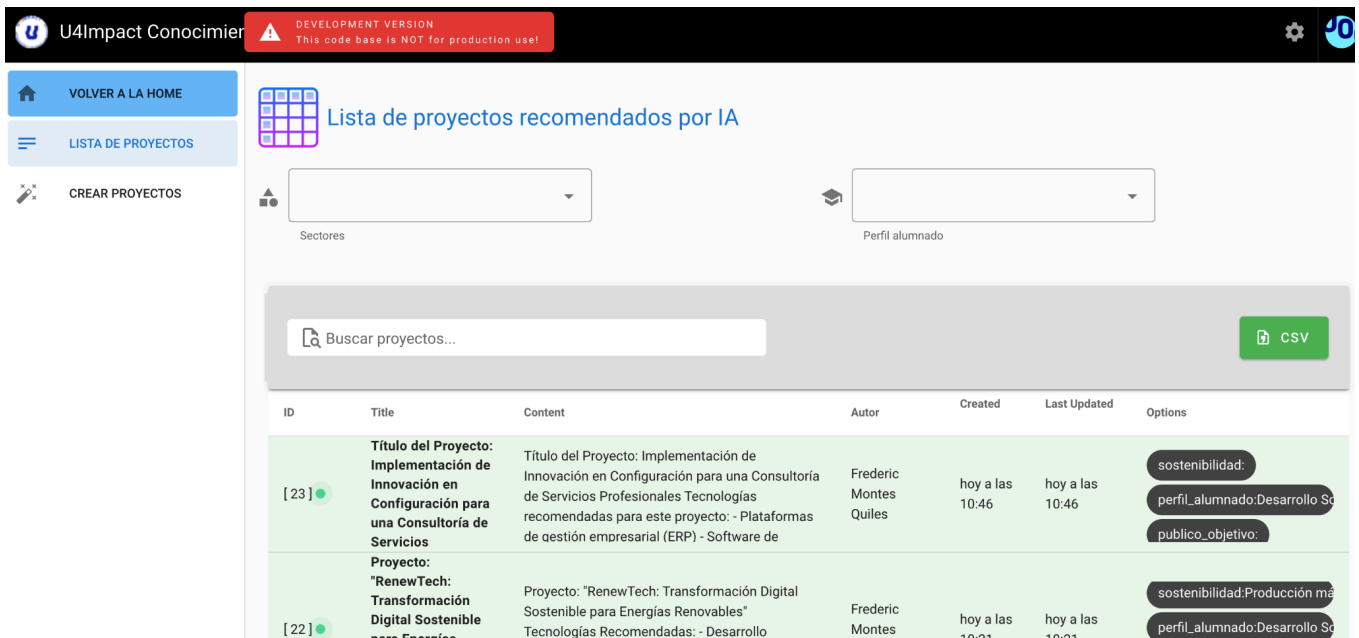
Captura de pantalla amb missatges d'error per camps buits.

I per fi, donar a la generació del projecte.



Captura d'enviament d'informació a l'API recomanadora.

Quan acabi el procés i retorni un codi: 200, aleshores es podrà veure el nou projecte recomanat amb una redirecció al llistat de projectes.



Captura de pantalla amb un nou projecte generat (en verd)

## 7.2 Programació del mòdul

Pel que fa a la programació en si d'aquest mòdul, a continuació es detalla quina és l'estructura que fa servir Wiki.js per als fitxers:

```
assets          #img i javascript generats automàticament
client         #la part de client que generarà HTML i Javascript
```

```

data          #Dades
dev           #Tot el que té a veure amb el desenvolupament (Dockerfiles)
node_modules  #Mòduls de node.js
patches      #Alguns "patches" de versions anteriors
server       #La part que té a veure amb el servidor

```

Aquesta estructura de fitxers ens indica que la programació de la Wiki.js està basada en node.js i fa clara diferència entre client i servidor, amb la qual cosa el que fa exactament és posar el servidor funcionant independentment del client i aquest. El client està programat en format PUG<sup>35</sup> i sota VUE.js (components d'HTML) es va connectant al servidor. A mencionar el fet que els components que ens ofereix VUE són totalment reactius, el que vol dir que reaccionen als esdeveniments que succeeixen al seu voltant sense haver de recarregar la pàgina. Això és especialment útil perquè moltes vegades la comunicació asíncrona es fa sense una recàrrega i ajuda a la sincronització client/servidor.

Així doncs, tenim un sistema independent que es connecta amb un sistema de seguretat JWT i que pot estar en diferents localitzacions si cal.

El marc VUE.js<sup>36</sup> ens apropa a una forma de programar diferent de les que es feien servir habitualment a un entorn JavaScript. Aquí tenim uns components ja establerts que podem fer servir en el nostre benefici amb un mínim de codificació.

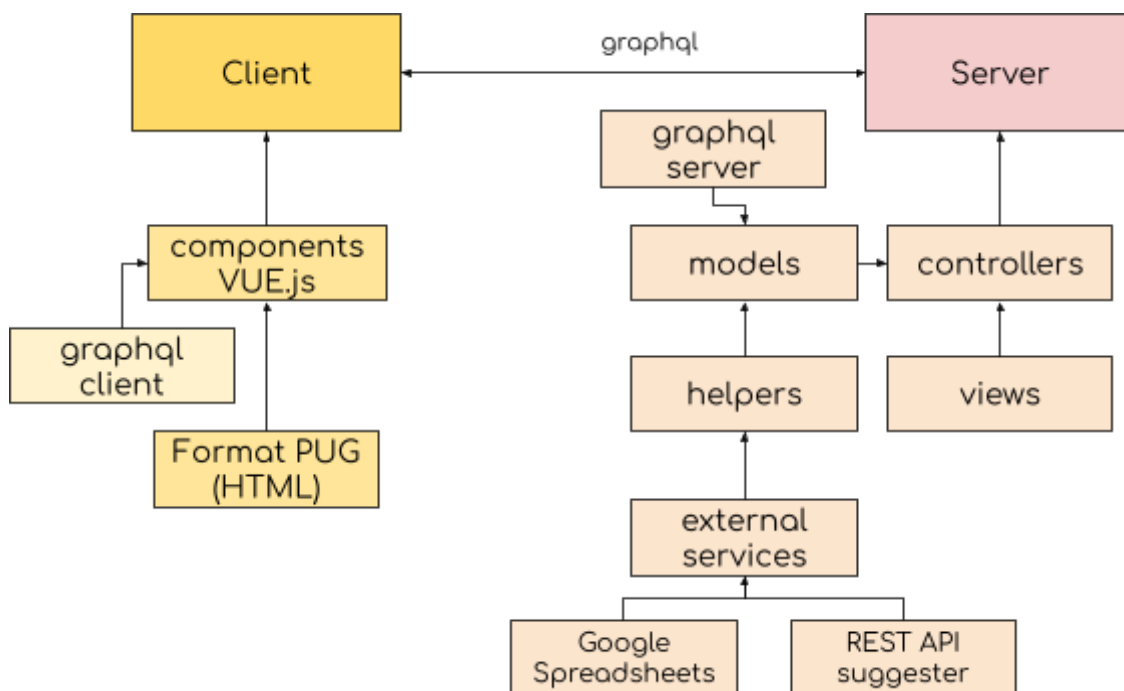


Figura 37. Estructura de Wiki.js. Elaboració pròpia

<sup>35</sup> Per a més informació <https://pugjs.org/>

<sup>36</sup> Per a més informació <https://vuejs.org/>

Pel que fa a la part de servidor, les parts que hem hagut de modificar han sigut els controllers, on trobem les rutes a les crides que es fan des del navegador (en aquest cas, i continuant amb la forma de fer de Wiki.js hem triat la lletra “r” com a base de la navegació).

A partir d'aquí hem hagut d'incloure la programació als models que ja existien (el nostre model era projectRcmd) i canviar tant els anomenats “resolvers” com els “schemas” del GraphQL per fer crides des del client.

En els helpers hem posat, de manera modular les funcions que es connecten tant al Google SpreadSheet com a l'API REST.

Aquesta última, fent servir el mòdul Axios<sup>37</sup> que forma part de les anomenades crides amb “promesa”, fent en algun cas una espera activa de totes les promeses (aquí vol dir alguna cosa similar a què es fa córrer en segon terme i mentre no es resolgui es considera una promesa d'execució).

La base de dades utilitzada ha sigut un PostgreSQL 14.10, i cal fer menció a la part de cerca amb JSONB<sup>38</sup>, on gràcies a l'ORM Objection.js<sup>39</sup> hem pogut fer cerques a aquest camp en aquest format SQL:

```
select * from projectsrcmd where arguments ->> 'sector' = 'Moda';
```

Que vol dir exactament, dels projectes recomanats, on el camp d'arguments que és un JSONB, agafa'm el subcamp “sector” que sigui igual a “Moda”.. Això en Objection.js s'escriu de la següent forma:

```
queryBuilder.where(ref('arguments:sector').castText(), args.sector)
```

On és important posar el cast del camp, per assegurar-nos que utilitza l'operador corresponent.

---

<sup>37</sup> Per a més informació <https://github.com/axios/axios>

<sup>38</sup> Per a més informació <https://www.postgresql.org/docs/current/datatype-json.html#JSON-CONTAINMENT>

<sup>39</sup> Per a més informació <https://vincit.github.io/objection.js/>

## 7.3 Implementació del REST API que connecta amb la IA

---

Per a la instal·lació de l'entorn per a treballar amb l'API que es connecta amb la intel·ligència artificial, hem implementat la solució amb PHP y MySQL amb un marc específic per a API REST anomenat SLIM<sup>40</sup>

### Instal·lació de l'entorn de desenvolupament per fer córrer SLIM

Com es pot veure a les instruccions del tutorial, SLIM requereix l'eina "composer" i unes quantes llibreries.

Aquestes llibreries es van afegint segons les anem necessitant al llarg del desenvolupament. També necessitarem un entorn anomenat LAMP, és a dir amb Apache2 correctament configurat, Apache 2, MySQL i PHP 8 o superior.

La instrucció que ens fa instal·lar SLIM al nostre entorn serà:

```
$ composer require slim/slim
```

L'entorn per a comprovar el que estàvem fent ha sigut gràcies a POSTMAN<sup>41</sup>, tant per desenvolupament com per proves, tal com hem comentat en documents anteriors.

---

<sup>40</sup> Més concretament aquesta versió d'SLIM  
<https://odan.github.io/2019/11/05/slim4-tutorial.html>

<sup>41</sup> Més informació a <https://postman.co>

## 7.3.1 Casos d'ús de l'API REST

### 7.3.1.1 /rcmdAI/api/v1/auth/login

https://www.innova4social.org:3443/rcmdai/api/v1/auth/login Save

GET https://www.innova4social.org:3443/rcmdai/api/v1/auth/login

Params Authorization Headers (9) Body Pre-request Script Tests Settings

Query Params

| Key | Value | Description |
|-----|-------|-------------|
| Key | Value | Description |

Body Cookies (1) Headers (10) Test Results Status: 200 OK Time: 73 ms Size: 607 B

Pretty Raw Preview Visualize JSON

```

1 {
2   "apikey": {
3     "code": 200,
4     "message": "Token validated. "
5   }
6 }
```

### 7.3.1.2 /rcmdAI/api/v1/auth/logout

https://www.innova4social.org:3443/rcmdai/api/v1/auth/logout Save

GET https://www.innova4social.org:3443/rcmdai/api/v1/auth/logout Send

Params Authorization Headers (8) Body Pre-request Script Tests Settings Cookies

Query Params

| Key | Value | Description | ... | Bulk Edit |
|-----|-------|-------------|-----|-----------|
| Key | Value | Description |     |           |

Body Cookies Headers (10) Test Results Status: 200 OK Time: 193 ms Size: 451 B Save as example

Pretty Raw Preview Visualize JSON

```

1 {
2   "apikey": {
3     "code": "200",
4     "message": "Success logout"
5   }
6 }
```



### 7.3.1.3 /rcmdAI/api/v1/projects/get

URL: <https://www.innova4social.org:3443/rcmdai/api/v1/projects/get>

Method: GET

Params: Authorization, Headers (11), Body, Pre-request Script, Tests, Settings

Query Params:

| Key | Value | Description | ... | Bulk Edit |
|-----|-------|-------------|-----|-----------|
| Key | Value | Description |     |           |

Status: 200 OK Time: 55 ms Size: 252.23 KB

```

1 {
2   "projects": [
3     {
4       "id": 2,
5       "email": "frederic.montes@gmail.com",
6       "descripcion": "***A. Introducción**\n\nLa industria de la moda es uno de los sectores económicos con mayor impacto en el medio ambiente. Sin embargo, existe una tendencia creciente hacia la moda sostenible y el reciclaje textil, con una cantidad cada vez mayor de consumidores que optan por marcas respetuosas con el medio ambiente. Este proyecto ayudará a la empresa XYZ-Moda a posicionarse como líder en la moda sostenible y el
    
```

### 7.3.1.4 /rcmdAI/api/v1/projects/

URL: <https://www.innova4social.org:3443/rcmdai/api/v1/projects>

Method: POST

Params: Authorization, Headers (11), Body, Pre-request Script, Tests, Settings

Body Type: form-data

|                                     |                   |      |                              |
|-------------------------------------|-------------------|------|------------------------------|
| <input type="checkbox"/>            | proyecto_objetivo | Text | duplicar el número de ventas |
| <input checked="" type="checkbox"/> | sostenibilidad    | Text | economía circular            |
| <input checked="" type="checkbox"/> | proyecto          | Text | trabajo final de grado       |
| <input checked="" type="checkbox"/> | perfil_alumnado   | Text | Marketing y comunicación     |
| <input checked="" type="checkbox"/> | doblin            | Text | Innovación en el producto    |
|                                     | Key               | Text | Value                        |

Status: 201 Created Time: 15.58 s Size: 3.6 KB

```

1 {
2   "code": 200,
3   "descripcion": "Titulo del Proyecto: \"Redefiniendo la Moda Sostenible: Innovación en el Producto a Través del Reciclaje Textil y Tecnologías Emergentes\"\n\nTecnologías emergentes para el proyecto:\n- Upcycling: Usar tecnologías de reciclaje avanzadas para reutilizar textiles usados y crear nuevos diseños de moda.\n- Realidad Aumentada (AR): Implementar AR para mejorar la experiencia de compra en línea, permitiendo a los clientes probar virtualmente los productos antes de comprar.\n\nProyecto de Economía Circular:\nEl proyecto se dividirá en las siguientes fases:\n\n1. Investigación y Análisis\n- Investigar tendencias y comportamientos de compra de moda sostenible en el mercado europeo.\n- Analizar las tecnologías de reciclaje de textiles usados y su viabilidad para la empresa.\n- Identificar marcas de
    
```

## 7.4 Programació del REST API

La programació en aquesta part ha consistit a utilitzar el marc SLIM, desenvolupat especialment per crear REST API de forma ràpida en PHP.

La base de dades és MySQL perquè les relacions entre les taules era prou important.

La seva estructura principal de directori és aquesta:

```
bin          #binaris
config       #configuració
logs        #logs
public       #la part pública del framework
resources    #algunes parts que tenen a veure amb API, docker
src          #el codi font
tests        #test que venen incorporats
tmp          #directori temporal
vendor       #mòduls que es fan servir de PHP
```

Els directoris més importants són:

- config/ on podem trobar la programació de les rutes de l'API, el middleware que és la part comuna a tots els programes i la configuració local, producció, etcètera.
- logs/ on trobarem les falles del sistema en cas que es produeixin.
- src/ que és la part que haurem de modificar junt amb la de config/
- vendor/ on estan els mòduls que farem servir, en el nostre cas hem baixat entre d'altres l'autenticació per a SLIM de JWT i les llibreries que es connecten a ChatGPT OpenAI-PHP

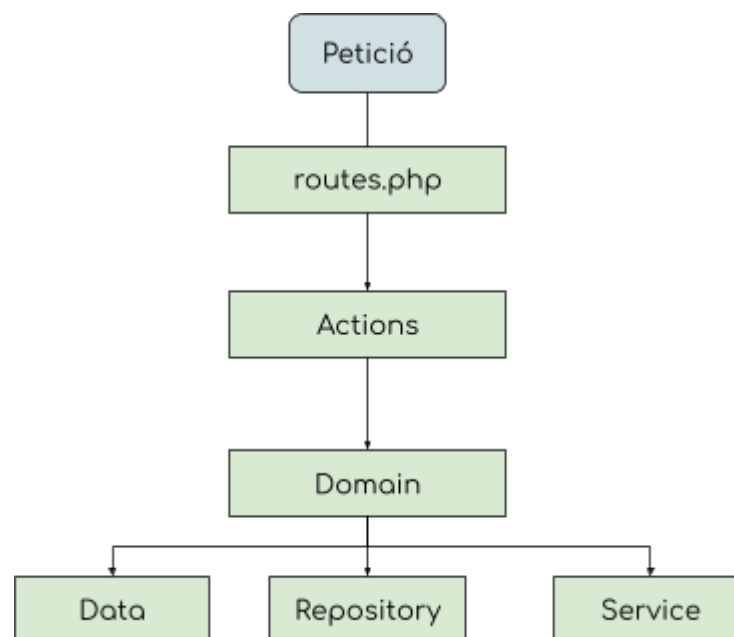


Figura 38. Peticions a SLIM. Elaboració pròpia.

Com veiem a la figura, la forma de funcionar de SLIM es basa en aquesta estructura, a la qual li arriba una petició, li passa al director Actions i aquí, depenent de si és una petició d'autenticació o una de projectes fa una acció o altra.

En aquest punt, el directori domain/, que també té la partició entre Auth i Project, s'encarrega de la forma en la qual construïrem la petició, sigui en data tots els objectes referents a ORM<sup>42</sup> (Object Relational Mapping) que utilitzem, Repository a la cerca d'informació a la base de dades i Service l'acció del servei en si.

Així doncs, quan demanem per fer un projecte nou, es connecta a ChatGPT mitjançant l'API d'OpenAI i, allà, connectarem amb el prompt que hàgim seleccionat.

El codi font d'ambdós programaris estan disponibles a GITHUB de forma totalment oberta.

---

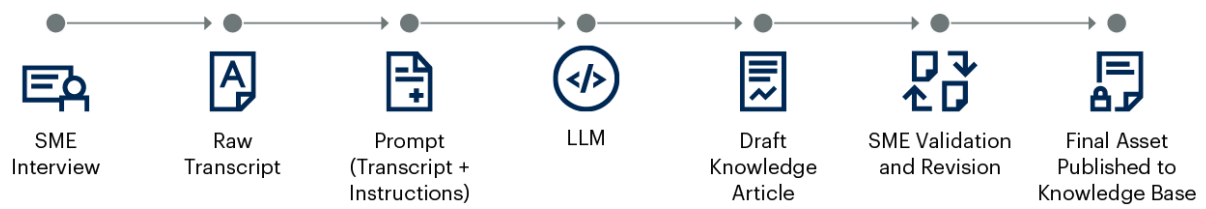
<sup>42</sup> Més informació a [https://ca.wikipedia.org/wiki/Mapatge\\_d%27objectes\\_relacional](https://ca.wikipedia.org/wiki/Mapatge_d%27objectes_relacional)

## 8. Possibles projectes derivats

- Implementació d'un sistema que maduri el model o l'estengui, per exemple la utilització dels "embeddings" que és informació amb base de dades de vectors que és el llenguatge que entén el ChatGPT en concret. Així, podríem establir un ChatGPT amb una memòria de la nostra organització, per exemple. També és interessant ampliar el model amb "Ajust fi" per tal de guiar-lo en una resposta més orientada.
- Realitzar amb l'API algun sistema comercial de recomanacions per a organitzacions que no saben com innovar. Per exemple, un formulari on sigui l'organització qui entri els camps i es retorni aquesta petició.
- Integració amb funcions de Wiki.js com per exemple compartir alguns projectes directament a les pàgines de la mateixa Wiki.js
- Evolució del sistema a un que tingui funcions com compartir projectes i altres funcionalitats com esborrar o editar en bloc que, per abast, no s'han pogut dur a terme en aquest TFG.
- Introduir més d'un model de model d'intel·ligència artificial (ja està programat per això) i es pugui buscar comparatives segons el model utilitzat o, més enllà, trobar una solució que combini diversos models.
- Integrar aquest Sistema de Gestió del Coneixement amb API que abordin altres públics objectius: com els estudiants, les universitats i fer que el coneixement dels projectes anteriors tingui encara més presència a l'hora de desenvolupar projectes innovadors.
- Amb les propostes que hem fet d'unificar les seves bases de dades mitjançant el sistema de middleware, plantejat al disseny del prototip com una recomanació, U4Impact podrà estandarditzar l'accés a tots els seus alumnes. Per tant, podrà evolucionar molt més ràpidament, aconseguint un sistema de programari que faci que, concretament el sistema de gestió de coneixement, pugui arribar quotes més altes i abasti tota la seva cadena de valor estesa.
- Establir del coneixement de lliçons apreses un mòdul que sigui capaç d'extreure i relacionar-les amb altres projectes i recomanacions.

Altres possibles usos serien fer servir la IA generativa d'una forma prou diferent de la que s'utilitza en aquest projecte, en la qual no només s'utilitza per a crear projectes innovadors a partir del coneixement adquirit, sinó que ajuda l'organització a fer un bon ús d'aquest. Per exemple, capturar les transcripcions en reunions o altres interaccions per transformar part del coneixement en persistent:

### GenAI-Facilitated Knowledge Capture



Source: Gartner  
798807\_C

**Gartner.**

Figura extreta de Gartner <https://www.gartner.com/document/4979931>

També podem millorar la cerca i precisió de trobament de coneixement a través de les interfícies xatbot, emprant els models Large Language Model (LLM) com a pas intermediari entre el SGC i la plataforma.

## 9. Conclusions

El plantejament inicial d'aquest projecte eren dues:

- Plantejar una cultura del coneixement per a portar a terme un Sistema de Gestió de coneixement que donés èmfasi a les persones, processos i diàleg per sobre d'una via merament tecnològica
- Demostrar que, amb un sistema de coneixement adequat, es podria gestionar el coneixement per a donar-nos una empenta de cara a la innovació, utilitzant el programari que ha esdevingut un esdeveniment en aquest 2023: ChatGPT.

La manera d'abordar aquestes tasques no podia ser diferent de la que he treballat durant anys: un enfocament àgil i de perfil innovador per tractar a les persones a través de pràctiques que incideixen en el diàleg per sobre de les eines tecnològiques.

La Guia del canvi cultural m'ha mostrat quina és una forma acceptable de dur a terme la modificació de la cultura existent. En el cas que parlem, U4Impact ja era de cultura àgil en gran part per la meva intervenció en el passat.

Per altra banda, he pogut gestionar un projecte fent una hibridació dels models que es fan servir a programaris amb un temps i la suma de la cultura que es fa servir en productes nous, on s'està focalitzant més en l'usuari/client que no pas en seguir un calendari.

El projecte compta amb certa complexitat, principalment compensada per la meva experiència en Gestió de projectes, programació i coneixement explícit i tàcit de l'organització triada.

Així i tot, es podria dir que els objectius globals s'han complert amb rigor, tot i algun retard d'un parell de dies en l'entrega del primer informe de seguiment.

Això no obstant, com ningú està lliure d'aprendre a cada repte ni cometre errors d'apreciacions, com a lliçons apreses podria mencionar:

- Arribar a un consens amb l'usuari a l'hora de triar la tecnologia per poder treballar un Sistema de Gestió de Coneixement. Tot i que estic prou satisfet, reconec que aquesta part l'he decidit més aviat jo sense tenir en compte d'adaptar algun sistema com per exemple una WIKI integrada al seu sistema de missatgeria SLACK, no tan potent però més accessible.
- L'objectiu general potser tenia massa abast en temes diferents, a manera de reflexió, hauria estat molt interessant fer que en ChatGPT fos l'assistent a qui preguntessin on està certa informació, passant a ser aquesta una forma de cerca més potent que buscar per etiquetes. Però això no ho vaig poder descobrir fins al moment de fer l'anàlisi de l'eina d'OpenAI.

Són coses que, en perspectiva, crec que podria haver sigut prou interessant establir com a projecte. Malgrat això, la feina està feta i gaudeix de la confiança del responsable d'U4Impact que ha quedat content amb la forma en què pot arribar a créixer.

## 10. Glossari

**Cadena de valor:** Descriu el mode en el qual es realitza un procés que aporta valor a algú. Coneixement; Utilitzar la informació adquirida per mitjà de processos cognitius i tenir consciència de les coses.

**Organització:** Qualsevol grup de persones amb un objectiu comú: empreses, entitats, associacions...

**TFG/TFM:** Treball final de grau i treball final de màster, respectivament.

**Entitats de tercer o quart sector:** Associacions, fundacions i empreses socials.

**Innovació:** La innovació és un conjunt d'accions que fan que un invent o idea arribi a ser comercial potent.

**PMBOK:** Acrònim de *Project Management Body of Knowledge*, és un document que conté pràctiques, processos i terminologia per a la direcció de projectes.

**Agilitat de negoci:** L'agilitat de negoci és portar la cultura de l'agilitat no només a la part tècnica, sinó a tota l'empresa.

**Kanban:** Mètode que s'empra per a treballar de forma àgil a les organitzacions.

**Esprint:** Un esprint és un terme extret de la metodologia SCRUM per referir-se a cicles de feina amb resultats.

**Cultura àgil:** és aquella cultura que incorpora les diverses agilitats, tant tècnica com de negoci a tota l'organització.

**SGC:** Acrònim de *Sistema de Gestió del Coneixement*. Sistema que facilita que els usuaris puguin accedir al coneixement, habitualment a través de tecnologia, però no com a part fonamental d'aquest.

**SMART:** Acrònim de *Specific, Measurable, Achievable, Relevant and Time-bound*, utilitzat per expressar objectius específics, mesurables, assolible, rellevant i en temps limitat.

**OKR:** Acrònim d'*Objectives and Key Results*, o Objectius i resultats claus.

**GITHUB:** És un programari per a fer servir en el núvol el sistema de versions GIT.

**Lean Thinking:** Pensament Lean és un pensament enfocat en la millora contínua i en l'eliminació dels anomenats residus en qualsevol producte o projecte.

**Playbooks:** Terminologia feta servir a U4Impact per referir-se a realitzar un tutorial de com fer les coses.

**FCE:** Factors crítics d'èxit, o certes coses que una organització a d'assolir per aconseguir unes metes.

**WIKI:** La Wiki és un programari col·laboratiu que es fa servir per a crear base de dades de coneixement, com és la Wikipedia.



**Lean Change Management:** és un marc de gestió de canvi cultural que aplica la filosofia de millora contínua.

**Experiments:** És el nom que rep en Lean change mangament la introducció d'una nova acció, amb el fi de què si no funciona es canviï segons els inputs rebuts.

**Wireframes:** Imatges que mostren com serà determinat programari abans de crear-lo.

**Docker:** Eina que fa un contenidor amb el programari corresponent sense haver-ne de crear una màquina virtual, incorporant les llibreries i les versions tal com si fos el sistema operatiu original.

## 11. Bibliografia

[1] Keeley, L [Larry], Pikkell, R [Ryan], Quinn, B [Brian], Walters, H [Helen]. (2013) *Ten types of innovation. The discipline of building breakthroughs*. Wiley.

[2] Ramón Rodríguez, J [José]. *El Plan estratégico de sistemas de información del Ayuntamiento de Barcelona 2004-2007*. [recurs d'aprenentatge textual] Fundació Universitat Oberta de Catalunya (FUOC)

[3] Pérez-Montoro Gutiérrez, M [Mario] (2008). *Gestión del conocimiento en las organizaciones. Fundamentos, metodología y praxis*. Ediciones Trea.

[4] De Freitas, V [Vidalina] (2018). Modelo de madurez en Sistema de Gestión del conocimiento, desde un enfoque holístico. *Revista Científica Electrónica de Ciencias Gerenciales / Scientific e-journal of Management Science*. Fundación Unamuno.

[5] Moreno Bello, J [Javier]. *QA Tips, Sistema de Gestión de Conocimiento de un departamento QA*. Pàg. 26,27 [Trell final de grau] Universitat Oberta de catalunya. <http://hdl.handle.net/10609/132030>

[6] T. Burlton, R [Roger], G. Ross, R [Ronald], A. Zachman, J [John]. Business Rule Solutions, LLC. Process Renewal Consulting Group (2015), Inc. John A. Zachman®, Zachman International®, Inc. (2017). *The business Agility Manifesto. Building for change*.

<https://busagilitymanifesto.org/>

[7] Little, J [Jason]. (2014) *Lean Change Management. Prácticas innovadoras para el manejo del cambio organizacional*. Happy Melly Express.

[8] Medina, León, A [Alberto], Medina, D [Daylin], Nogueira Rivera, D [Dianelys] (2017). *Procesos y factores claves de la gestión del conocimiento*. *Revista Científica "Universidad y Sociedad"*. Vol. 9. pàg. 16 - 23.

<https://www.researchgate.net/publication/321717151> Procesos y factores claves de la gestión del conocimiento

[9] Ortega Cuevas, I [Israel] (2013) *Implementación de un Sistema de Gestión del Conocimiento en una Organización de Desarrollo de Proyectos de Tecnologías de la Información y Comunicación*.

<https://www.researchgate.net/publication/309457705> Implementacion de un Sistema de Gestion del Conocimiento en una Organizacion de Desarrollo de Proyectos de Tecnologias de la Informacion y Comunicacion

[10] Birger, H [Hjørland] (2008). *What is Knowledge Organization (KO)?*. *Knowledge Organization. International Journal devoted to Concept Theory, Classification, Indexing and Knowledge Representation*

<https://www.researchgate.net/publication/277803483> What is Knowledge Organization\_K O

[11] Tarí Guilló, JJ [Juan José], García Fernández, M [Mariano]. *¿Cómo se puede medir el conocimiento y la calidad?*. Pàg 9.

[https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/77705/como\\_se\\_puede\\_medir\\_el\\_conocimiento\\_y\\_la\\_calidad.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/77705/como_se_puede_medir_el_conocimiento_y_la_calidad.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

## Bibliografia de consulta

---

Evany you (2024). *The Progressive JavaScript Framework*. <https://www.vuejs.org>

OpenJs Foundation (2024). *Node.js® is an open-source, cross-platform JavaScript runtime environment*. <https://www.nodejs.org>

Requarks (2023). *The most powerful and extensible open source Wiki software*. <https://js.wiki>

The PHP Group (2024). *A popular general-purpose scripting language that is especially suited to web development. Fast, flexible and pragmatic, PHP powers everything from your blog to the most popular websites in the world*. <https://www.php.net>

Slim framework team (2023). *Slim: a micro framework for PHP*. <https://www.slimframework.com/>

The PostgreSQL Global Development Group (2024). *PostgreSQL: The World's Most Advanced Open Source Relational Database*. <https://www.postgresql.org/>

## Annex I: Lliurable de la Guia del canvi cultural

---

### U4Impact Innovation:

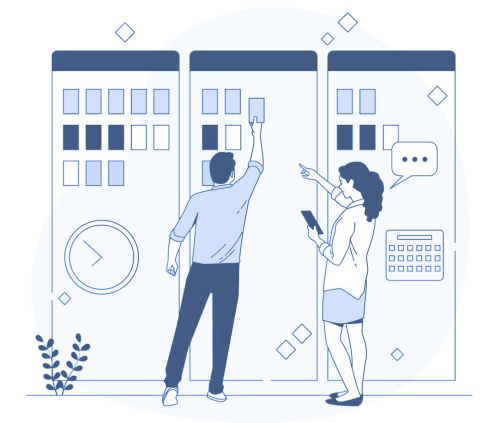
Gestió del coneixement per a generació d'idees de treballs de fi de grau o de màster innovadors

---

## Informe de canvi cultural per al client

5/12/2023

Estudis d'Informàtica, Multimèdia i Telecomunicació  
Grau en Enginyeria Informàtica



---

### TREBALL DE FI DE GRAU

#### Àrea de Sistemes de Gestió del Coneixement

---

Itinerari de titulació: Sistemes i tecnologies de la informació

Frederic Montes Quiles

Director del TFG: Javier Martí Pintanel

Responsable d'Àrea: Atanasi Daradoumis Haralabus

**POSA EN MARXA EL CANVI CULTURAL A**



**CAP AL CONEIXEMENT**

**Frederic Montes Quiles**

## Cultura d'una organització

---

Segons Rosseau (1990),

*La cultura organitzacional és un conjunt de pensaments compartits pels membres d'una unitat social, les quals s'adquireixen a través d'aprenentatge social i processos de socialització que exposen als individus a diversos elements culturals, com activitats i interaccions, informacions comunicades i artefactes materials, que conformen l'experiència social. Al mateix temps, atorguen als seus membres de valors compartits, marcs de comprensió comuns i sistemes de creences i expectatives.*

Cita de *Clima y cultura organizacional: ¿dos constructos para explicar un mismo fenómeno?*<sup>43</sup>

Expressat d'una altra forma, és un conjunt de valors, creences i formes de pensar que comparteixen els membres de la teva organització i que es van traspasant als nous membres.

Arribats a aquest punt, et preguntaràs: per què he de tenir cura de la meva cultura organitzacional?

La cultura organitzacional depèn de:

- Les normes organitzacionals
- Tipus de lideratge
- Les relacions que s'estableixen amb la plantilla
- Els valors de l'empresa.

Sabem algunes coses sobre la cultura d'U4Impact, com que:

---

<sup>43</sup> Santana, P. J., & Cabrera, Y. A. (2007). *Clima y cultura organizacional: ¿ dos constructos para explicar un mismo fenómeno?* . In *Decisiones basadas en el conocimiento y en el papel social de la empresa: XX Congreso anual de AEDEM* (p. 19). Asociación Española de Dirección y Economía de la Empresa (AEDEM).

- Segui la cultura àgil, on tan important és el procediment operatiu d'anar apropant el vostre producte a les necessitats de mercat, com l'enfocament al client i la missió i els valors proposats des d'un inici.
- Enfocament a un tipus de lideratge transversal on cada persona és lliure d'aportar i necessiteu membres amb iniciativa i compromís social. És d'aquí d'on podeu enfocar-vos a incorporar membres alineats amb aquesta visió.
- Les relacions amb la plantilla són cordials, assertives i tenen un component humà que us diferencia de la vostra competència.
- Els valors de l'empresa no són una entitat estàtica sinó que van avançant i millorant a mesura que adquiriu experiència.

## Per què la cultura del coneixement?

Aleshores, veurem el perquè us suggerim la cultura del coneixement.

Primer de tot és explicar-vos què és la cultura del coneixement.

### Cultura del coneixement

El coneixement és la manera en la qual les persones incorporen informació cognitivament i la fan servir després per al seu dia a dia.

És prou significant aquest diagrama, en el qual veiem l'evolució de "dada", a informació i d'aquí a coneixement, que és quan comença a formar part la ment de cada individu.

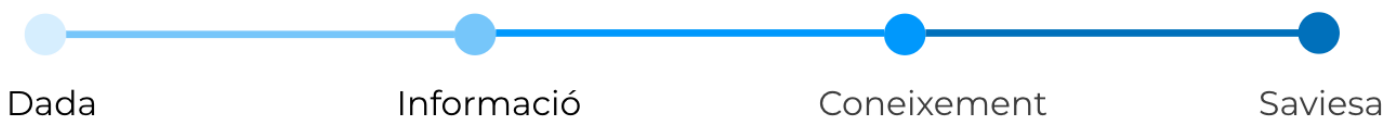


Figura. Ruta de la dada. Elaboració pròpia

Aquí podem veure que la utilització del coneixement implica la "saviesa".

Una vegada tenim clar com el coneixement propi de l'organització us pot donar uns dels coneixements més importants que gaudireu a la vostra organització, veurem que l'adquisició d'aquest coneixement i de la saviesa és fonamental per a la consecució dels vostres objectius.

En primer lloc, i lligant la cultura àgil amb la cultura del coneixement, veiem que el Business Agility Manifesto<sup>44</sup> ja incorpora d'una manera molt contundent els avantatges de gestionar la informació i el coneixement.

De fet, són aquests els principis a través dels quals podem veure fins a quin punt és rellevant la incorporació del coneixement com a línia fonamental en la vostra cultura.

- Canvi constant
- Agilitat per a donar solucions al negoci
- Creació de valor de negoci
- Conèixer la cadena de valor del negoci
- ***Aprofundir en el coneixement del negoci***
- ***Gestió del coneixement del negoci***
- ***El coneixement acumulat del negoci: el coneixement acumulat pel negoci és el resultat final de transformar el coneixement tàcit (mental) en coneixement explícit (emmagatzemat, comú, compartible).***
- ***El coneixement acumulat del negoci és la font més fiable***
- Integritat del negoci
- Estratègia de negoci

Més enllà d'entrar en l'anàlisi d'aquests quatre punts, volem destacar el valor que ens està dient la mateixa cultura àgil sobre la importància del coneixement. L'aprofundiment dels punts el farem constar en el desenvolupament de la solució.

### Objectius de la proposta

Així, sembla clar que els objectius de la proposta consisteix en:

- Conèixer quin és procés de la gestió del coneixement (intern i extern) a l'organització.
- Definir una proposta de procés de gestió de tot el coneixement que permeti saber què fer a cada part del procés.
- Un pla perquè la gestió del coneixement sigui introduït de manera progressiva i evolutiva.

---

<sup>44</sup> Roger T. Burlton, Ronald G. Ross & John A. Zachman. *Business Agility Manifesto. Building for change.* <https://busaagilitymanifesto.org/>



- Conèixer quin és el nivell de maduresa de la cultura del coneixement per anar progressivament millorant-la en un futur.
- Que els membres d'U4Impact comencin a canviar la seva manera de pensar respecte al coneixement i allò que realment implica tant per la seva organització com per ells mateixos.
- Proposar una estratègia per estendre la cultura del coneixement a tots els membres.
- Donar una mica d'ordre i millorar els resultats de cerca, actualització i futur del coneixement i així poder estar al capdavant del seu sector de mercat.

Hem de deixar clar que una bona ruta cap al fracàs de la cultura del coneixement, o de qualsevol altra, és suposar que tot el sistema depèn de la instal·lació d'un programari. El canvi cultural suposa canviar la mentalitat de la gent i que en els seus processos operatius també incorporin aquesta nova forma de pensament.

El coneixement no és posar un Confluence, una Wiki, o una intranet, sinó fer veure quina és la necessitat de fer-ho i quines els avantatges a escala d'organització fer-ho.

"[...] no és una simple implantació de tecnologia, sinó més aviat un actiu empresarial obligatori a l'era del coneixement; i, per tant, ha de ser responsabilitat directa de la direcció."<sup>45</sup>

## Conclusions

Les conclusions<sup>46</sup> a les quals podem arribar llegint la literatura basada en aquest tema són:

- El coneixement és un recurs que genera competències essencials que són fonts d'avantatges competitiu.
- Els avantatges competitiu basats en el coneixement tàcit són més sostenibles, ja que són els més difícils i costosos d'imitar (García, 2004) com també el coneixement intern i el coneixement col·lectiu.

<sup>45</sup> Roger T. Burlton, Ronald G. Ross & John A. Zachman. *Business Agility Manifesto. Building for change*. <https://busagilitymanifesto.org/>

<sup>46</sup> Antonio Mihi Ramírez, *Un análisis de la gestión de la calidad total y de la gestión del conocimiento como fuente de ventajas competitivas*, 2008

- La gestió del coneixement suposa un nou enfocament que pretén resoldre el problema de la compartició transversal del coneixement
- En la gestió del coneixement avui dia podem considerar que la base de l'avantatge competitiu és aconseguir una millora contínua de les competències, els coneixements i les habilitats dels col·laboradors i col·laboradores, millora que s'obté mitjançant l'aprenentatge.

## Avantatges

Es podria també escriure sobre els avantatges de la cultura del coneixement quan parlem dels diferents grups de treball de l'empresa; tot i això, preferim resumir els avantatges<sup>47</sup> més comuns:

- Millorar l'accés a la informació i coneixement augmenta la productivitat.

*“Si HP sabés el que sap HP, seríem tres vegades més productius”*

Lew Platt, ex CEO de Hewlett-Packard

- Produir una millora en la presa de decisions a tots els nivells de l'organització.
- Promoure la innovació.
- Millora l'eficiència de l'operativa i els processos comercials.
- Augmenta la satisfacció del client

---

<sup>47</sup> 5 razones por las que es importante la gestión del conocimiento. 2020  
<https://aprendizaje360.com/razones-importante-gestion-conocimiento/>

## Claus per a l'èxit

Les claus de l'èxit<sup>48</sup> serien:

- Les accions per desenvolupar la cultura del coneixement han d'estar alineats amb l'estratègia de l'organització.
- Concentrar esforços en l'avantatge competitiu.
- Transformar el coneixement implícit en explícit.
- Assegurar que la cultura del coneixement és qui provoca l'avantatge competitiu.
- Transmetre el coneixement recollit a tota l'organització.
- Direcció ha de donar suport en totes les iniciatives que es donin després que la cultura funcioni.

## Graus de maduresa en la gestió del coneixement



Figura dels graus de maduresa segons Vidalina de Freitas <sup>49</sup>

<sup>48</sup> Nieves Lahaba, Yadira, & León Santos, Magda. (2001). *La gestión del conocimiento: una nueva perspectiva en la gerencia de las organizaciones*. ACIMED, 9(2), 121-126. Recuperado en 17 de noviembre de 2023, de:

[http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1024-94352001000200004&lng=es&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1024-94352001000200004&lng=es&tlng=es).

<sup>49</sup> Revista Científica Electrónica de Ciencias Gerenciales / Scientific e-journal of Management Science. Depósito Legal: PPX 200502ZU1950 / ISSN: 1856-1810 / Edited by Fundación Unamuno / Venezuela / Vidalina De Freitas (2018)

L'organització U4Impact es troba en algun punt entre el nivell 1 i nivell 2, volent establir els passos cap a un nivell 3 i nivell 4 amb la creació de l'informe del canvi cultural.

## Com funciona Lean Change Management

---

Hem parlat fins aquí de què és la cultura del coneixement i de per què seria interessant incorporar-lo a la vostra cultura.

Fins ara hem vist que hi ha motius suficients per a establir que el vostre directori de coneixement no és prou flexible per a alguns membres del vostre equip i que, en realitat, l'actualització del coneixement només és fàcil per a la gent que té alguns coneixements tècnics sobre el tema.

Però abans d'explicar-vos quina seria la idea, us explicarem com la durem a terme.

I és que, sovint, els canvis organitzacionals acostumen a dividir-se en fases com a un projecte tancat amb unes directrius molt clares i poc flexibles. Hi ha mil motius pels quals una transformació d'aquestes característiques (canvi organitzacional) acostumen a resultar poc exitoses.

Les més comunes són:

- Resistència als canvis per part dels membres i por de perdre el seu estatus.
- Comunicació dolenta o inexistent.
- Falta de previsió de què passarà.
- Canvi massa lent o massa ràpid.
- Falta de capacitació del personal.
- No saber identificar quan el canvi no està funcionant. No proposar alternatives.
- Informar del perquè del canvi i exposar els seus beneficis.
- Falta de transparència en el lideratge. Això es tradueix que els propietaris dels equips han de conèixer els objectius per recomanar les millores oportunes per a l'objectiu final.
- Identificar un canvi com una càrrega extra de treball:



És per això que s'ha optat per incloure el Lean Change Management, una nova forma de canvi organitzacional.

## Lean Change Management

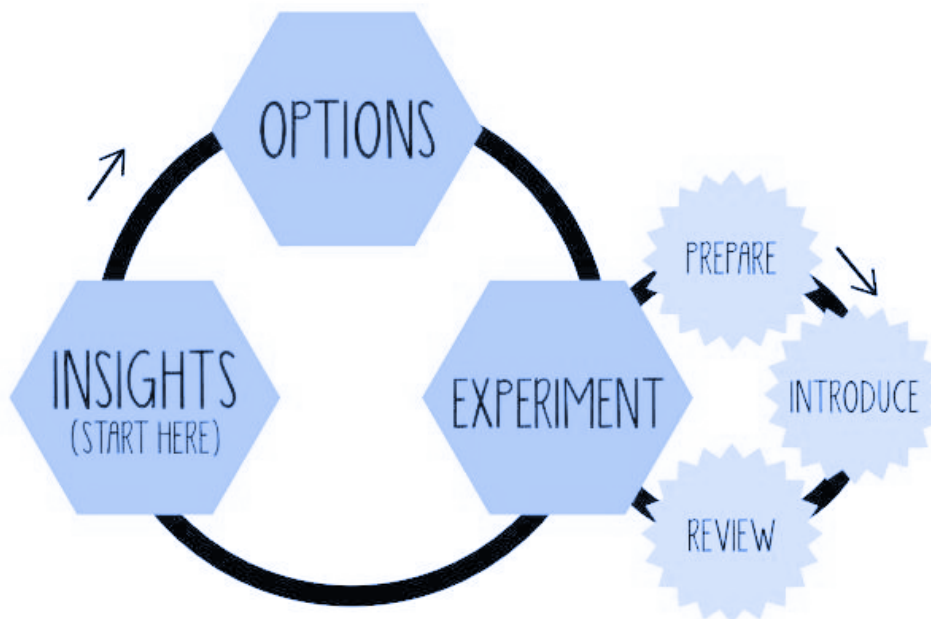


Figura del cicle de Lean Change Management<sup>50</sup>

Lean Change Management ens guia a l'hora de fer un canvi evolutiu, és a dir, a mesura que l'organització el necessita i ho fa a través dels anomenats experiments.

Què és un experiment. Doncs un experiment és simplement una prova de canvi que pot funcionar o no pot funcionar. Segons veiem a la imatge, comencem amb una sèrie d'entrades que ens confirmen realitzar o no un

<sup>50</sup> Jason Little. Llibre. 2014. *Lean Change Management*.

experiment i, a partir de l'avaluació d'aquest experiment, ens proposem o no afegir-lo a la nostra cultura.

Un tema molt lògic si pensem en pensament àgil. Anem fent aproximacions i si no funcionen les descartem. I si es descarten aleshores suggerim una alternativa.

Ja veieu que l'experiment en si té també el seu propi cicle, on es prepara, s'introdueix i es revisa. A partir d'aquí sortiran aquestes entrades (insights) i tornem a reiniciar el cicle.

## Passos previs a seguir

---

Abans de posar-nos a implantar el canvi organitzacional, recomanem seguir uns passos essencials a l'hora de preparar als membres d'U4Impact, passos que estan estandarditzats des de fa molts anys.

## Preparació

Establirem una reunió única de començament on explicarem els passos anteriors d'aquest document i quins són els avantatges d'aplicar-lo.

L'ordre del dia de la reunió seran:

- Presentació del canvi cultural.
- Objectiu del canvi cultural.
- Llista d'avantatges per conèixer el perquè.
- Les claus per a l'èxit.
- Diàleg entre els membres del grup mitjançant un Lean Coffee<sup>51</sup>.

---

<sup>51</sup> <https://agilecoffee.com/leancoffee/>

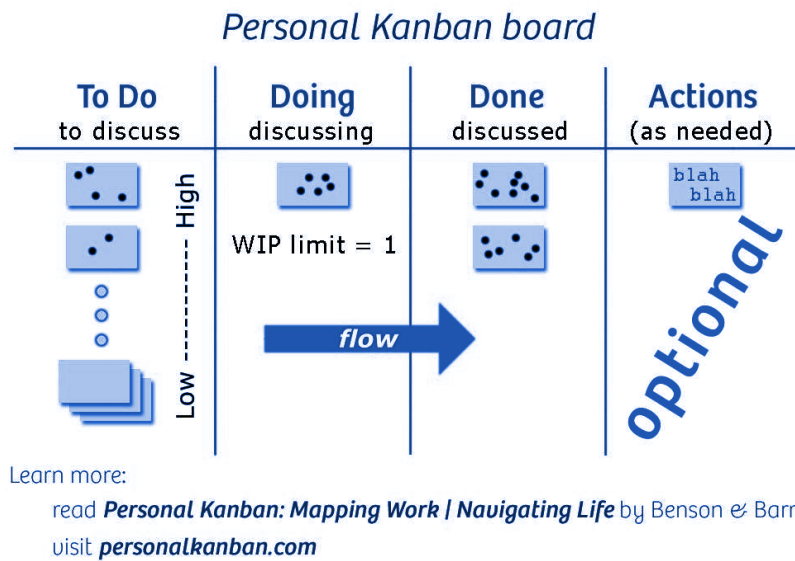


Figura extreta de <https://agilecoffee.com/leancoffee/>

- Conclusions

Les reunions han de començar amb una divergència i tancar sempre la convergència d'idees. La convergència comença des del primer punt fins a les conclusions, on les idees han d'estar tancades i tenir tothom clar què es proposa aconseguir. Hi ha un pla per desenvolupar i experimentar la millor forma.

La llista d'avantatges la trobem a una taula anterior. És important incidir en el fet que en cap moment hi ha una avaluació de les persones col·laboradores en cap part del procés, ja que podríem activar les resistències més aviat en el temps..

En aquesta reunió s'insistirà que no és una feina extra si no la millora —dins el que anomenem millora continua— dels processos ja existents.

Com a recomanació, també considerem rellevant identificar a aquelles persones que estan més alineades amb el canvi per exercir amb elles una influència positiva.

## Mètodes basats en models

El primer és passar un qüestionari per saber si realment el nostre equip està preparat per afrontar el canvi organitzacional.



Per això, es poden utilitzar dos models àmpliament coneguts en el món del canvi organitzacional.

Un és el model ADKAR<sup>52</sup> que consta d'una sèrie de preguntes a cadascun dels membres per poder establir la seva adaptabilitat al canvi

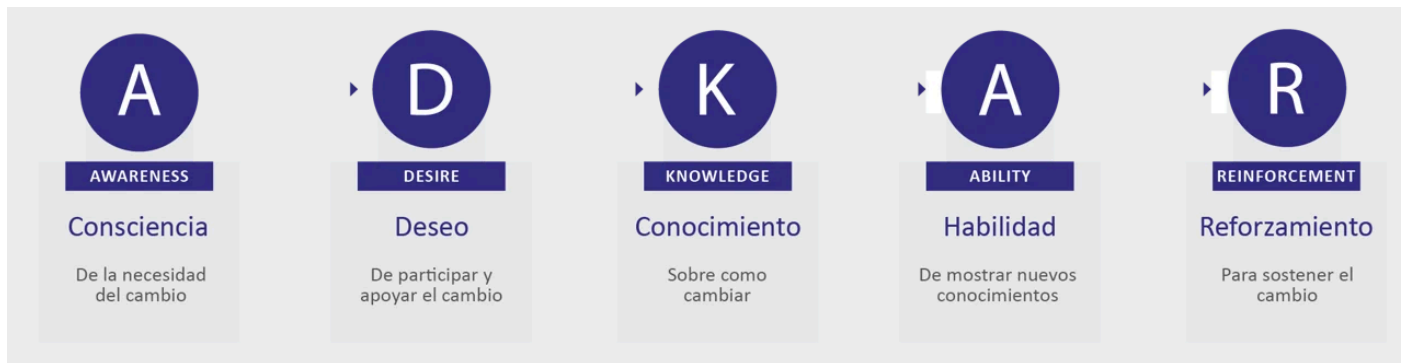


Figura. Model ADKAR de Prosci.

<https://www.prosci.com/es/blog/articulo-conocimiento-el-modelo-adkar-de-prosci>

Una tanda de preguntes en format entrevista que ens podria ser útil, seria una com aquesta<sup>53</sup>:

Sent 1: Molt d'acord i 5: Gens d'acord.

| Consciència                                    | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|--|---|---|---|---|---|
| Entenc per què volem fer el canvi              |   |   |   |   |   |
| Entenc els riscos de no canviar                |   |   |   |   |   |
| Entenc com serà l'impacte en les meves tasques |   |   |   |   |   |

| Motivació                                | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|--|---|---|---|---|---|
| Estic molt motivat per afrontar el canvi |   |   |   |   |   |

<sup>52</sup> Jeff Hiat. *ADKAR: a model for change in business, government, and our community.*

<sup>53</sup> Basat en Pedro Polo i el seu article del 2023.

<https://www.linkedin.com/pulse/el-poder-del-modelo-adkar-en-la-gesti%C3%B3n-efectiva-cambio-pedro-polo/?originalSubdomain=es>

|   |  |  |  |  |  |
|---|--|--|--|--|--|
| Vull canviar la forma en què es gestiona el coneixement |  |  |  |  |  |
| Els meus companys estan bastant d'acord                 |  |  |  |  |  |

| Coneixement  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|--|---|---|---|---|---|
| Tinc el coneixement suficient per fer efectiu el canvi |   |   |   |   |   |
| Després del canvi treballaré per millorar-lo           |   |   |   |   |   |
| La informació ha sigut adequada                        |   |   |   |   |   |

| Habilitats (skills)                                 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|---|
| Soc capaç d'executar les tasques                    |   |   |   |   |   |
| Sé que tinc ajuda i mitjans per aconseguir-ho       |   |   |   |   |   |
| Tinc l'actitud per desenvolupar-me en el nou entorn |   |   |   |   |   |

| Reforç   | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|--|---|---|---|---|---|
| Sé que l'organització mantindrà el canvi           |   |   |   |   |   |
| Conec l'impacte negatiu a l'equip si no col·laboro |   |   |   |   |   |
| La recompensa de l'organització és adequada        |   |   |   |   |   |

A totes les preguntes anteriors, podem incloure un camp lliure de text que ens pugui facilitar la identificació de problemes que no hàgim tingut en compte.

Per exemple: Si alguna de les contestacions ha sigut menor de 4, explica'ns quins problemes veus.

## Model de Kotter

L'altre mètode proposat, seguidament, és el model de Kotter<sup>54</sup>

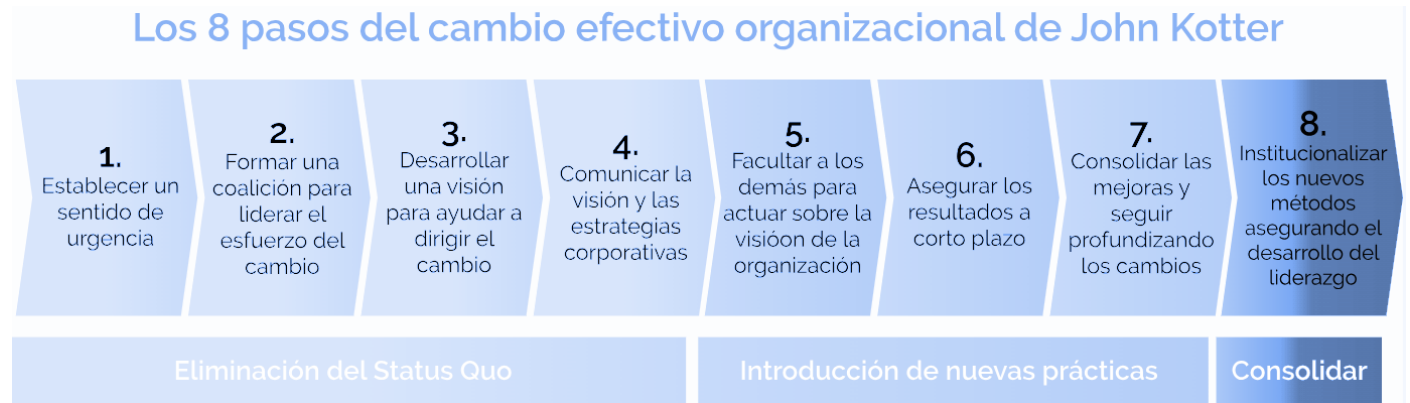


Figura modelo de Kotter.<sup>55</sup>

### Crear sentit d'urgència

A través de reunions informatives obertes al feedback comú, amb diàleg sincer i exposant les pors que comporta per a cada persona d'interès al projecte. Per exemple, és habitual sentir que una persona no "té temps" pel canvi o considera que aquest ja l'està fent adequadament.

És per això que és important saber que comptaran amb el suport de recursos humans pel que fa a formació i un pla de carrera.

Acotar una data enfront en com els competidors ens poden avançar podria ser una forma de generar aquest sentit d'urgència en totes les parts implicades.

### Formar una coalició poderosa

La identificació dels anomenats "impulsors del canvi" que són les persones, les quals podem llistar en una altra matriu segons el seu interès genuí sobre el canvi.

<sup>54</sup> John P. Kotter, *Leading Change*, 1995.

<sup>55</sup>[http://virtual.umng.edu.co/distancia/ecosistema/ovas/diplomados/diplomado\\_alto\\_gerencia/unidad\\_3/medios/interactividades/pat11\\_3/pat11\\_3.html](http://virtual.umng.edu.co/distancia/ecosistema/ovas/diplomados/diplomado_alto_gerencia/unidad_3/medios/interactividades/pat11_3/pat11_3.html)

És rellevant obtenir un d'aquests "Early adopters" per fer coalicions poderoses, consultors externs si s'escau, gent amb visió d'un canvi poderosa i, per descomptat, els executius des de direcció.

### Crear una visió del canvi

Aquesta visió és un exemple molt clar de "Elevator speech", és a dir, en 30 segons s'haurà de poder explicar d'una manera comprensible, específica, mesurable, inspiradora i realista. Una frase d'estil:

"Volem aconseguir ser líders nacionals en propostes tecnològiques innovadores". Això seria en general, però cada equip podria tenir una visió ajustada als seus objectius.

Aquesta visió pot venir acompanyada d'una imatge inspiradora.

### Comuniquem la Visió

Comunicar la visió als col·laboradors i col·laboradores és imprescindible. Podem fer servir comunicacions per email, per radiadors d'informació (panells específics), per imatges a l'empresa, però les millors comunicacions seran aquelles que s'integrin en els processos habituals de la vostra organització: en aquest cas les sincronitzacions setmanals i les que es fan per a cada grup de treball.

### Superar obstacles

Superar els obstacles incorporarà la insistència en el reconeixement de l'esforç, del treball ben fet i l'empatia cap a situacions incòmodes de resistència. Podem crear taulers amb els riscos que anem trobant entre tots i fer un seguiment constant per veure quines tendències semblen adquirir els equips i treballadors de l'empresa.

També farem un esforç en acompanyar i donar suport a cadascuna de les persones,

## Assegurar canvis a curt termini

Evitar la recaiguda en vells hàbits comporta tenir canvis visibles a curt termini, per això podria ser interessant acompanyar als treballadors amb notes d'agraïment, però sobretot, adquirir petits objectius que siguin mesurables al llarg dels canvis.

Així doncs, els experiments podrien tenir una data d'establiment i valorar que aquests experiments s'han donat per conclusos i consolidar la confiança dels desenvolupadors i persones d'interès.

Alguns experiments estan ideats amb aquesta idea al cap, la de poder comunicar i assegurar que els canvis són aconseguibles a curt termini.

## Construir sobre el canvi

A través dels canvis ja fets, podem ampliar el nostre impacte en el canvi transformacional. Per exemple podríem donar algun exemple de funcionalitat ja feta a algun client de confiança o alguna persona d'interès, com per exemple el proveïdor. A través dels canvis fets, per exemple els que hem presentat en l'apartat anterior, podríem explorar el suport de nova gent interessada en aquest canvi: màrqueting i comunicació podrien veure la nova forma de treballar i veure quins són els progressos.

## Ancorar el Canvi a la Cultura Organitzacional

Una vegada hàgim vist que la nova forma de treballar funciona realment, és quan aquest canvi passa a formar part de la nostra cultura. La cultura organitzacional

Per fer servir el model de Kotter us proposem que acudiu a aquest enllaç<sup>56</sup>

## Experiments proposats

---

Aquest és el flux del procés de la cadena de valor del coneixement.

---

<sup>56</sup> <https://blog.hubspot.es/sales/modelo-de-kotter>



Figura. Procés de la cadena de valor del coneixement

Cada etapa afegeix valor a les dades i a la informació, segons l'anem passant per a cadascuna d'elles.

Aquest procés es farà constar en cada experiment per saber en quin punt estem i com s'utilitza aquest coneixement (Mesurar).

Sembla prou assenyat mantenir un pla de què volem fer de cara amb els equips i mostrar-lo amb total transparència: de fet, aquesta seria una forma de comunicació i coneixement molt vàlida per mantenir a l'organització.

Us proposem un Canvas en el qual puguem posar les diferents opcions i els experiments. N'hi ha molts més, però aquest podria ser el radiador d'informació més important per a l'equip.

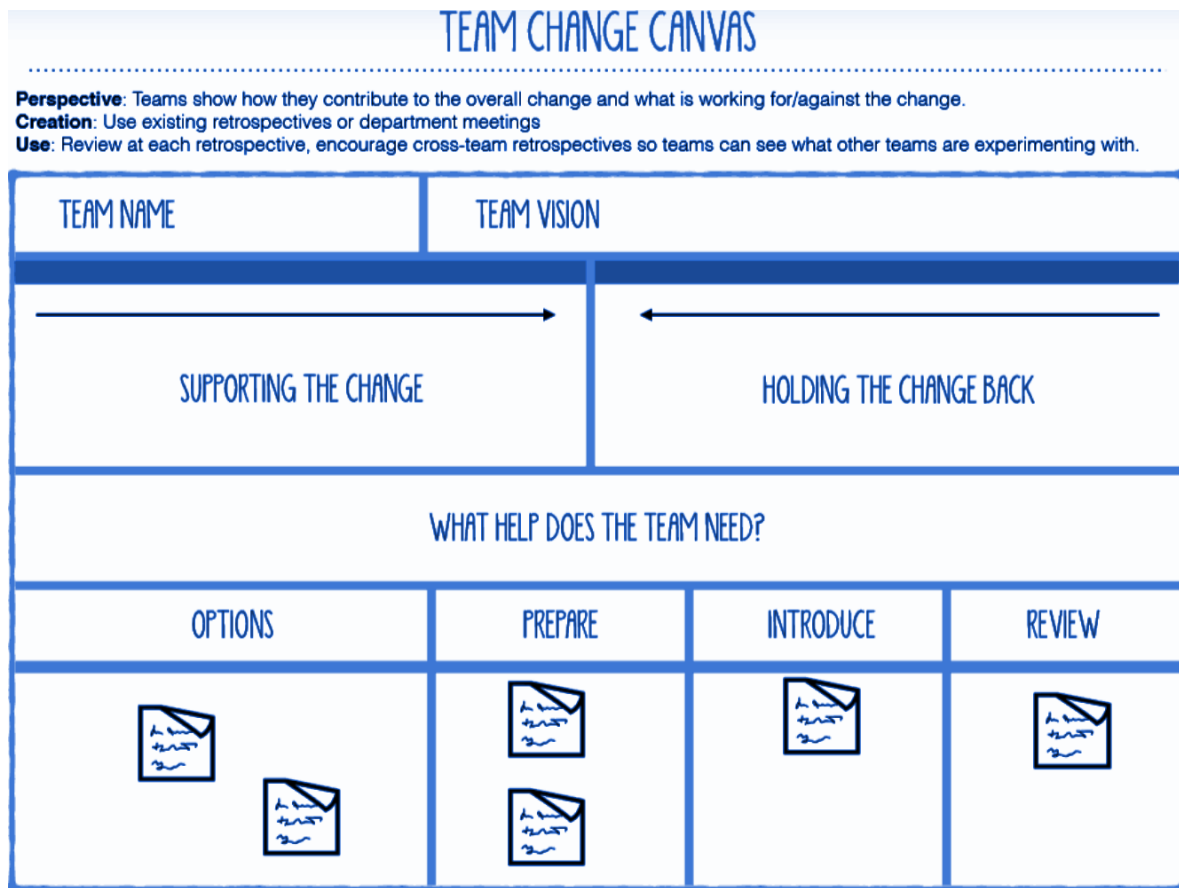


Figura. Extreta de l'article de José Antonio Ortega Barrios.

<https://jeronimopalacios.com/cultura/lean-change-management-para-generar-alineamiento/>

## Experiments

Els experiments han de seguir tota la cadena de valor del coneixement perquè sigui útil i mesurable.

Així, quan proposem experiments nous, a part dels ja proposats, tinguem en compte que ha d'incloure les cinc etapes del procés de la gestió del coneixement.

Per exemple, el primer experiment recomanat, consisteix a aportar un programari Wiki. Com hem analitzat internament, la Wiki ens aporta la senzillesa necessària, els rols i l'històric de versions adequat per fer una part del sistema del coneixement que abasta des de l'adquisició, organització, divulgació, utilització, fins a la mesura. Fer-ho d'una altra manera ens podria ocasionar alguns problemes quant a la conceptualització de la cultura en si mateixa.

Experiment 1 - Wiki: instal·lar el programari Wiki recomanat i fer-ne ús.

| Fase | Descripció | Accions |
|------|------------|---------|
|------|------------|---------|

|             |  |  |
|-------------|--|--|
| Adquisició  | Adquirir nou coneixement de diverses fonts                                 | Presentar el programari i capacitar al personal en el seu ús.  |
|             |  | Traspassar el coneixement del directori actual a la nova Wiki.   |
| Organitzar  | Organitzar el coneixement. Posar les bases per a una nova manera d'aplicar | El traspasament s'ha d'organitzar segons unes regles determinades<br><br>Vegeu les <a href="#">recomanacions</a>                 |
| Divulgar    | Divulgar el coneixement entre els companys                                 | Utilitzar les opcions de compartició de la Wiki  |
|             |  | Automatitzar el procés enviant bolletins setmanals sobre el més llegit   |
|             |  | Aplicar els comentaris   |
| Utilització | Utilització del coneixement per part dels membres d'U4Impact               | Convidar els membres a fer cerques, mirar l'estructura primària i comentar-les   |
| Mesura      | Mesura de l'impacte  | Mesurar l'impacte entre els col·laboradors i col·laboradores sobre la seva experiència.<br>Vegeu <a href="#">recomanacions</a> . |

## [Recomanacions Experiment Wiki](#)

### Estructura recomanada per la Wiki

Primer nivell de categoria:

- Per grups de treball
  - Direcció
  - Captació d'organitzacions
  - Captació de l'alumnat
  - D'organitzacions a projectes
  - Qualificació de l'alumnat
  - Qualitat
  - Esdeveniments



En aquest mateix nivell, hauria de quedar clar quina és l'estratègia i els objectius que es persegueixen a l'organització.

Seria ideal que aquests objectius que fossin tant de llarg, mitjà com curt termini.

Segon nivell de categoria:

- En el cas dels actors, fer subcategories segons en quina fase del seu viatge d'usuari està.

Fixem-nos, per exemple, en la figura del viatge d'usuari de l'alumnat simplificat relacionat amb els vostres objectius.



Si relacionem aquesta taula amb la taula posterior, on els coneixements recomanats estan identificats amb els objectius de la vostra organització, podem tenir una situació en què visualment seria molt fàcil anar al coneixement requerit.

Coneixement que hem identificat com important per a U4Impact segons els vostres objectius.

| Equips                  | Objectius                              |
|-------------------------|--|
| Captació organitzacions | Aconseguir reunions amb organitzacions |
|                         | Identificar necessitats                |
|                         | Guanyar projectes facturats            |

|                              |  |
|------------------------------|--|
| Captació d'alumnat           | Aconseguir alumnat registrat                       |
| D'organitzacions a projectes | Transformar organitzacions a projectes de qualitat |
| Qualificació alumnat         | Qualificar alumnat registrat                       |
|                              | Fer coincidir alumnat amb projectes                |
| Qualitat                     | Cal assegurar la qualitat dels projectes           |
|                              | Assegurar satisfacció d'alumnat i organitzacions   |
| Esdeveniments                | Validar la línia de negoci sostenible              |
|                              | Aconseguir alumnat registrat                       |
|                              | Valor de marca                                     |

| Objectius                              | ID   | Coneixement útil  | Descripció   |
|--|------|---|--|
| Aconseguir reunions amb organitzacions | O1C1 | 1. Mapa d'organitzacions segons sector  | Fer una cerca d'organitzacions segons els diferents sectors                              |
|  | O1C2 | 2. Innovació amb impacte  | Estratègies i gestió de la Innovació   |
|  | O1C3 | 3. Explicitar el coneixement adquirit a U4Impact  | Promoure el diàleg segons unes pautes i metodologies conegudes.                          |
|  | O1C4 | 4. Objectius, tendències i campanyes d'organitzacions coincidents amb projectes amb impacte | Investigar tendències i objectius d'organitzacions. Relacionada amb el coneixement O1C1. |
|  | O1C5 | 5. Tendències de feina en el sector   | Cercar les tendències de feina de cada sector  |
|  | O1C6 | 6. Coneixement de sostenibilitat  | Com funciona la sostenibilitat   |
|  | O1C7 | 7. Tendències en sostenibilitat   | Quines tendències hi ha en sostenibilitat  |
|  | O1C8 | 8. Innovació oberta i com funciona  | Què vol dir exactament innovació oberta i exemples                                       |
|  | O1C9 | 9. Negociació   | Negociació. Com negociar?  |
| Identificar necessitats                | O2C1 | 1. Entrevistes i enquestes  | Metodologies d'entrevistes (guiades, semi guiades...) i entrevistes de qualitat.         |
|  | O2C2 | 2. Coneixement en l'àmbit d'acció de l'organització   | Categorització dels coneixements necessaris de cada sector d'organització. O1C1          |
|  | O2C3 | 3. Estudi de l'organització amb la competència per un benchmarking                          | Com fer benchmarking   |
|  | O2C4 | 4. Intraprenedoria i mètriques del sector   | Intraprenedoria, com funciona i quines són les mètriques respecte a                      |

|  |      |  |  |
|--|------|--|--|
|  |      |  | Europa   |
|  | O2C5 | 5. Tendències del sector de l'organització                 | Tendències dels sectors (O1C5, O1C6)   |
| Guanyar projectes facturats                        | O3C1 | 1. Tipus de negociació                                     | Com negociar? Metodologies   |
|  | O3C2 | 2. Comparar preus i resultats amb competència              | Estudi de la competència i benchmarking (O2C3)   |
|  | O3C3 | 3. Avantatges exclusius de treballar amb talent jove       | Estudi dels avantatges de treballar amb talent jove: empresa derivada, pràctiques, feina |
|  | O3C4 | 4. Possibilitat de crear xarxes de col·laboradors          | Com crear una xarxa de col·laboració a una organització.                                 |
|  | O3C5 | 5. Possibilitat de tenir treballadors a mitjà termini.     | Avantatges en la contractació de personal júnior.  |
| Aconseguir alumnat registrat                       | O4C1 | 1. Alumnat i els seus gustos segons la seva edat           | Perfil d'alumnat   |
|  | O4C2 | 2. Tendències al sector que estudien.                      | Tendències dels sectors (O2C5)   |
|  | O4C3 | 3. Possibilitats de tipus de feina segons el projecte      | Cercar les tendències de feina de cada sector (O1C6) i el projecte                       |
|  | O4C4 | 4. Carrera d'oportunitats en el sector                     | Oportunitats del sector (O4C3)   |
|  | O4C5 | 5. Emprenedoria i futurs possibles                         | Emprenedoria i O4C4)   |
|  | O4C6 | 6. Coneixement de les seves comunitats                     | En quins entorns es mou l'alumnat amb interès en impacte sostenible                      |
| Transformar organitzacions a projectes de qualitat | O5C1 | 1. Coneixement de TFG o TFM de tots els àmbits i carreres. | Històric de TFG/TFM per graus i especialitats.   |
|  | O5C2 | 2. Seguiment de projectes                                  | Coneixement de metodologies de gestió de projectes (vàries)                              |
|  | O5C3 | 3. Gestió de projectes                                     | O5C3   |
|  | O5C4 | 4. Coneixement de com operen les universitats              | Universitats i el seu entorn, persones d'interès, facultats.                             |
|  | O5C5 | 5. Capacitat de negociació                                 | O1C9   |
|  | O5C6 | 6. Pensament creatiu i metodologies diverses               | Pensament creatiu per a projectes  |
|  | O5C7 | 7. Planificació i pensament analític                       | Com planificar un projecte   |
| Qualificar alumnat registrat                       | O6C1 | 1. Tecnologia transversal                                  | Tecnologia. Coneixement de noves tendències  |
|  | O6C2 | 2. Visualització de dades                                  | Big Data i visualització de dades  |
|  | O6C3 | 3. Interpretar curriculum vitae                            | Aprofundir en la interpretació del CV o fer-ho de forma automàtica (O6C1)                |
|  | O6C4 | 4. Plataforma  | Coneixement de la plataforma en l'àmbit d'usuari   |

|  |       |  |  |
|--|-------|--|--|
| Fer coincidir alumnat amb projectes              | O7C1  | 1. Desenvolupament de programari web             | Desenvolupament en general                       |
|  | O7C2  | 2. Disseny web                                   | Disseny web (guia d'estil, format, eines)        |
|  | O7C3  | 3. Tendències tecnologia                         | O6C1   |
|  | O7C4  | 4. Intel·ligència artificial                     | Intel·ligència artificial (O6C1)                 |
|  | O7C5  | 5. API i el seu funcionament, registre i accés   | API auth (O6C1)                                  |
|  | O7C6  | 6. Experiència d'usuari                          | Experiència d'usuari (arquitectura d'informació) |
|  | O7C7  | 7. Promoció                                      | Màrqueting i comunicació                         |
| Cal assegurar la qualitat dels projectes         | O8C1  | 1. Seguiment de projectes                        | O5C3   |
|  | O8C2  | 2. Gestió de projectes                           | O5C3   |
|  | O8C3  | 3. Metodologies de projectes                     | O5C3   |
|  | O8C4  | 4. Millora continua                              | Àgil cultura (O5C3)                              |
| Assegurar satisfacció d'alumnat i organitzacions | O9C1  | 1. Lliçons apreses                               | Coneixement adquirit de projectes                |
|  | O9C2  | 2. Qualitat > Entrevistes de qualitat            | Qualitat   |
|  | O9C3  | 3. Millora continua                              | O8C4   |
|  | O9C4  | 4. Anàlisi de riscos                             | Riscos > Anàlisi                                 |
|  | O9C5  | 5. Gestió de riscos                              | Riscos > Gestió                                  |
|  | O9C6  | 6. Màrqueting > Visibilitat                      | Màrqueting i comunicació                         |
| Validar la línia de negoci sostenible            | O10C1 | 1. Definició d'objectius                         | Com definir objectius                            |
|  | O10C2 | 2. Crear esdeveniments i pressupostos            | Esdeveniments > Creació i pressupostos           |
|  | O10C3 | 3. Metodologia i rols en els esdeveniments       | Esdeveniments > Gestió d'esdeveniments           |
|  | O10C4 | 4. Planificar l'esdeveniment                     | Esdeveniments > Escaleta                         |
|  | O10C5 | 5. Patrocinadors, expositors i ponències         | Esdeveniments > Terceres parts                   |
|  | O10C6 | 6. Màrqueting > Visibilitat                      | Màrqueting i comunicació                         |
|  | O10C7 | 7. Tendències d'altres esdeveniments similars    | Esdeveniments > Competència                      |
| Aconseguir alumnat registrat                     |       | <b>Objectiu compartit amb captació d'alumnat</b> |  |
| Valor de marca                                   | O11C1 | 1. Màrqueting i comunicació                      | Màrqueting i comunicació                         |

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  |  |  |  |
|--|--|--|--|

Taula que relaciona equips i objectius<sup>57</sup>

## Format de les etiquetes

| Propietats          | Exemples amb etiquetes                             | Tipus       |
|---------------------|--|-------------|
| Path ▾              | Ruta de la categoria: Índex Màrqueting Visibilitat | multi valor |
| Categoria pare ▾    | Màrqueting   | valor únic  |
| Categoria prò... ▾  | Visibilitat  | valor únic  |
| Procés ▾            | Relació amb l'alumnat                              | valor únic  |
| Autor ▾             | Manuel Docavo                                      | valor únic  |
| Estat ▾             | Finalitzat / En progrés / Per crear                | valor únic  |
| Categories rel... ▾ | Màrqueting Comunicació + Disseny                   | multi valor |
| Lloc en la cod... ▾ | Màrqueting i vendes Servei                         | multi valor |
| tags ▾              | paraula clau 1 paraula clau 2 ... paraula clau N   | multi valor |
| Equip ▾             | Captació de l'alumnat                              | multi valor |

<sup>57</sup> Basada en Mario Pérez-Montoro Gutiérrez. *Gestión del conocimiento en las organizaciones. Fundamentos, metodología y praxis*. 2008.

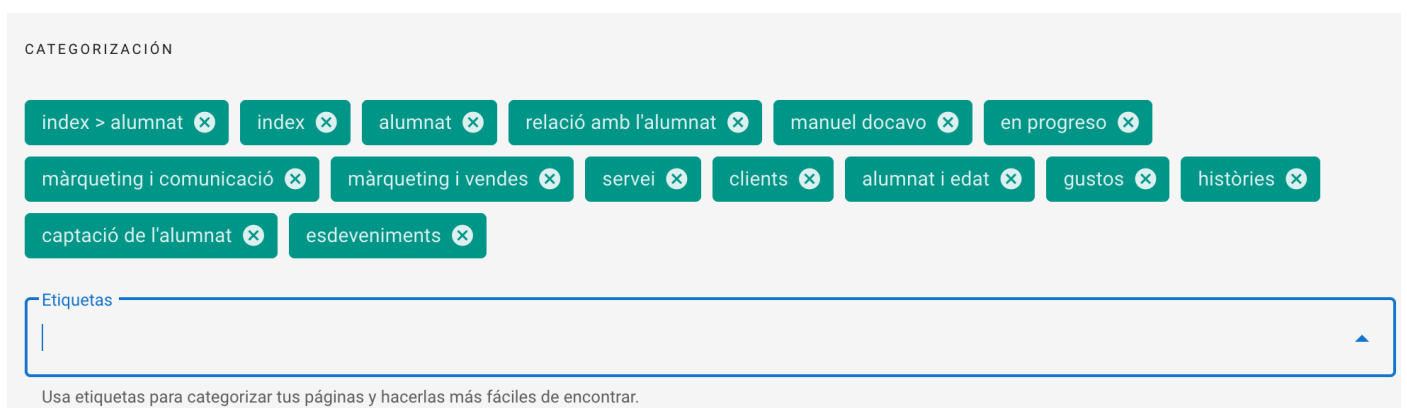
Aquesta classificació està pensada perquè quan l'usuari de la Wiki realitzi la cerca, sigui molt més senzill trobar el coneixement requerit.

Així doncs, en el cas de l'alumnat, tindriem una pàgina Wiki similar a aquesta:



Captura de pantalla de Wikijs a proves.

I les etiquetes amb el mateix exemple:



On el procés és: **Relació amb l'alumnat**

Les categories afins són: **màrqueting i comunicació**

I el seu lloc a la cadena de valor d'U4Impact és **màrqueting i vendes, servei i clients** (final de la cadena de valor).

Les paraules clau són: **gustos, històries i alumnat i edat.**

I finalment l'equip a qui l'interessa això pot ser la **captació de l'alumnat** i, en aquest cas, també a **esdeveniments**.

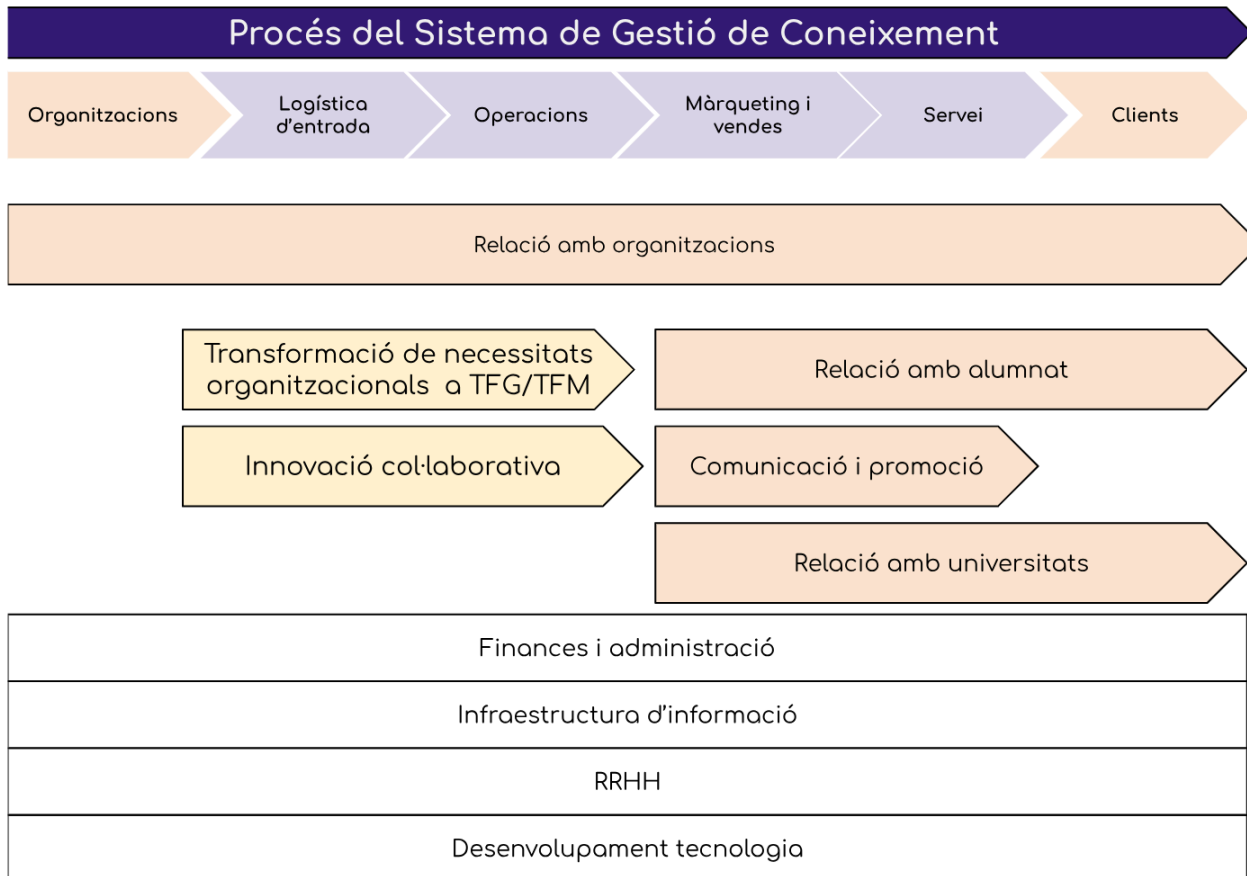


Diagrama amb la relació entre cadena de valor i processos essencials d'U4Impact.

## Mesura

Podem mesurar les interaccions amb la plataforma i el clima laboral que s'ha creat a partir de la introducció del programari. En cap cas el programari és la part fonamental, si no els hàbits que s'adquiriran amb aquest, cosa que deixarem per a altres experiments.

Aquí proposem una sèrie de mesures que es poden aplicar, a part de suggerir per a un futur l'automatització d'algunes tasques. Wiki.js permet aquesta automatització amb la seva API o, fins i tot, més fàcil, adjuntant un codi JavaScript a cada pàgina o a totes.

| KPI                | Descripció   | Objectiu |
|--------------------|--|----------|
| #usuari registrats | Nombre de persones d'U4Impact registrades a la plataforma            | 100%     |
| #usuari actius     | Nombre d'usuari que utilitzen la plataforma                          | >90%     |
| #cerques           | Cerques per cada sessió  | > 3      |
| #documents creats  | Creació de documents per usuari a l'última setmana                   | > 3      |
| #accessos          | Accessos a documents per usuari a l'última setmana                   | > 5      |
| #compartits        | Nombre de pàgines o documents compartits per usuari l'última setmana | > 10     |

Una vegada acabat l'experiment, al qual li donarem uns 30 dies com a mínim per executar-se, recopilarem els insights i veurem quines han sigut les dificultats més evidents.

A partir d'aquí, exposarem les opcions que se'ns acudeixin i amb una matriu de prioritats anirem posant-les en execució fins que hi hagi un 90% de la plantilla satisfeta amb el canvi.

Cal insistir molt en l'adaptació i els avantatges d'incloure els nous hàbits, que no són més que adquirir avantatge empresarial respecte a les organitzacions que considereu competència.

## Experiment 2 - Democratització del coneixement

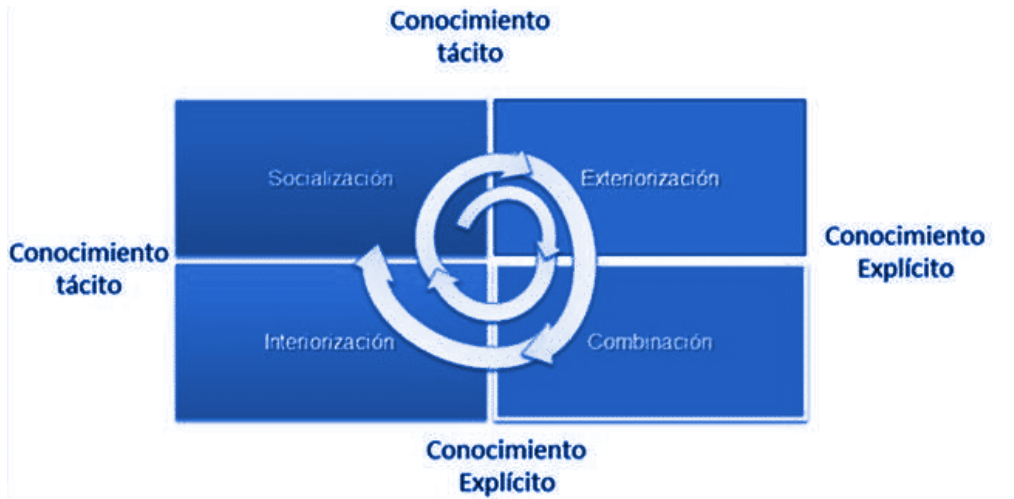
El coneixement pot ser de dues formes:

- Coneixement tàcit: Producte de l'experiència i difícil de transferir, llevat que parlem directament amb l'individu que el posseeix.



- Coneixement explícit: Fàcil de transferir en format documental.

En aquest diagrama posem de manifest com canvia el coneixement<sup>58</sup>



Trobem que, per traspasar coneixement hem de fer quatre accions:

- **Socialització:** traspasar coneixement tàcit a una altra persona
- **Exteriorització:** explicitar el coneixement
- **Combinació:** ajuntar un o més coneixements explícits
- **Interiorització:** passar d'un coneixement explícit a un de tàcit.

Per tant, un procés de democratització haurà de passar per cadascuna de les anteriors fases.

L'objectiu fonamental d'aquest experiment és fer arribar als membres d'U4Impact que el coneixement no és exclusiu, no és propi d'una sola persona i que s'ha de fomentar el diàleg, no tan sols en el que fa a la transmissió del coneixement. Així tothom tingui una idea dels coneixements de la seva àrea i coneixerà d'aliens que enriquirà i farà més eficaces les operatives diàries, així com el criteri basat en intel·ligència col·lectiva i no pas en assumpcions personals.

També establirem que el coneixement acumulat de l'organització és l'única font fiable que tenim<sup>59</sup>, ja que està basada en l'experiència única sobre els actors que hi intervenen.

<sup>58</sup> Figura Espiral del coneixement (Nonaka & Takeuchi, 1999)

<sup>59</sup> Roger T. Burlton, Ronald G. Ross & John A. Zachman. *Business Agility Manifesto. Building for change.* <https://busagilitymanifesto.org/>

| Fase        | Descripció   | Accions   |
|-------------|--|---|
| Adquisició  | Adquirir nou coneixement de diverses fonts                                 | Formació: aconseguir una font de coneixement externa per a un tema que creiem que a U4Impact és necessari per a alguns col·laboradors i col·laboradores ( <i>Interiorització</i> )<br>Vegeu <a href="#">recomanacions</a>   |
| Organitzar  | Organitzar el coneixement. Posar les bases per a una nova manera d'aplicar | Totes les persones que reben el coneixement hauran d'assimilar-lo i proposar com organitzar-lo<br><br>Hem de posar en un radar totes aquelles persones que tenen un coneixement tàcit previ d'aquest coneixement.<br>Vegeu <a href="#">recomanacions</a>  |
| Divulgar    | Divulgar el coneixement entre els companys                                 | <i>Diàleg</i> entre les persones d'U4Impact sobre aquest coneixement: ja sigui en reunions per a aquest propòsit d'una àrea o en les sincronitzacions que ja es fan. ( <i>socialització</i> )<br>Estratègies: narrativa o <i>storytelling</i> , <i>metàfora</i> , <i>duplicació</i> , o <i>blog</i> <sup>60</sup> |
|             |  | Una vegada arribat a un consens, explicitar el coneixement amb l'ordre i les conclusions finals a la Wiki, programes de Workflow com Trello, i fins i tot el CRM ( <i>externalització</i> )<br>Vegeu <a href="#">recomanacions</a>  |
| Utilització | Utilització del coneixement per part dels membres d'U4Impact               | Aquesta etapa és la que ens dirà l'èxit o no de la formació. Consisteix a fer servir el coneixement explicitat per les persones.<br>Aquí el tema més rellevant és incorporar el diàleg i qui té accés als coneixements per  |

<sup>60</sup> Mario Pérez-Montoro Gutiérrez. Gestión del conocimiento en las organizaciones. 2008

|        |                     | preguntar-li.  |
|--------|---------------------|--|
| Mesura | Mesura de l'impacte | Mesurar l'impacte entre els col·laboradors i col·laboradores sobre la seva experiència. Per exemple amb una enquesta sobre l'experiència de democratització. |

## Recomanacions Experiment Democratització

### Formació

La formació pot ser qualsevol mena de format, des de classes presencials fins a cursos a MOOC<sup>61</sup> (per exemple, Coursera).

### Establir un mapa de la font del coneixement.

Això seria tan senzill com identificar a les pàgines Wiki, documents, Trello, Slack i altres aplicacions que utilitzeu qui és el propietari d'aquest coneixement i les altres persones que l'acompanyen, com també feu al directori d'informació a la vostra Intranet.

La idea és, bàsicament, estructurar en persones el coneixement que pugui ser difícil o pràcticament impossible d'explicitar.

---

<sup>61</sup> Massive Open Online Courses

## Externalització

L'externalització podria també donada per un agrupament i combinació de les dades, independentment de la font. Tenir les fonts disseminades fa complex establir quin coneixement hi ha i quines persones tenen l'ús.

A més en l'àmbit purament de l'estratègia de la informació, resulta poc usable el fet de tenir diverses bases de dades que no actuïn com si fos una. En aquest sentit, es proposa una integració horitzontal de les dades de la cadena de valor estesa.

Una de les formes per aconseguir-ho seria mitjançant aquest diagrama.

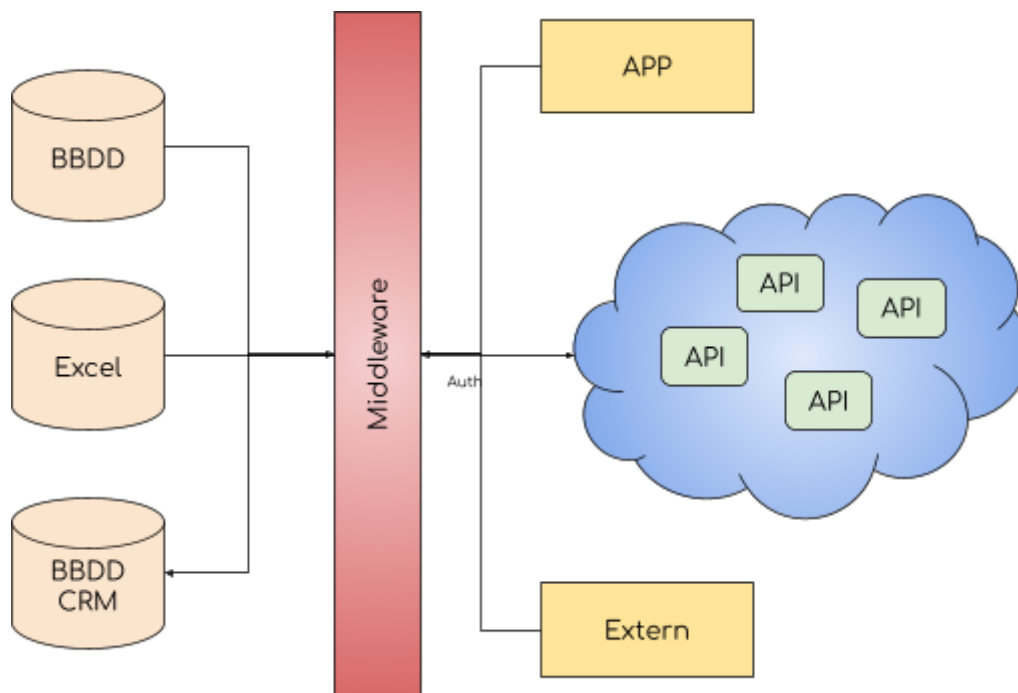


Figura diagrama d'elaboració pròpia

On "Middleware" és una aplicació que tradueix les peticions dels mòduls exteriors a un llenguatge universal (API) i que ataca les bases de dades i sistemes de gestió del coneixement.

Per exemple, una crida seria:

Llista de projectes segons uns filtres

```
https://middle.u4impact.org/api/v1/projectes/list
```

| Arguments   | Descripció               | Valors     |
|-------------|--------------------------|------------|
| desde       | Data inici               | YYYY/MM/DD |
| hasta       | Data final               | YYYY/MM/DD |
| universidad | Universitat on s'ha fet  | text       |
| area        | Àrea en la qual s'ha fet | text       |
| ...         |                          |            |

Retorna

```
{
  name: "name",
  abstract: "abstract",
  keys: { keys},
  author: "author",
  learned: "learned...",
  ...
}
```

### Experiment 3 - Transparència del coneixement

El coneixement acumulat pel negoci ofereix total transparència sobre les decisions que pren en dissenyar i configurar productes i processos de negoci.<sup>62</sup>

#### Què és la transparència del coneixement?

És la pràctica i cultura de compartir coneixement sobre les operacions estratègiques que es fan a una organització per beneficiar totes les parts.

L'objectiu d'aquest experiment consisteix a fer que el coneixement no només sigui una cosa a l'abast de tothom, sinó que impulsarem a partir de direcció la idea que aquest coneixement és transparent per a tothom i que és necessari implicar a tothom per la idònia presa de decisions.

<sup>62</sup> Roger T. Burlton, Ronald G. Ross & John A. Zachman. *Business Agility Manifesto. Building for change.* <https://busagilitymanifesto.org/>

Això genera: confiança, fomenta la comunicació i intercanvi, millora del compromís i ajuda al canvi cap a la cultura del coneixement.

La plataforma permet accedir a tota mena de coneixement i no ser necessari per al desenvolupament d'una acció diària concreta, encara que deu haver-hi límits: siguin aquests temes de recursos humans o financers.

El coneixement útil serà aquell que s'utilitzi per crear o millorar processos de negoci o afegir i millorar productes, per la qual cosa és important que els propietaris de les àrees facin partícip d'aquest coneixement a tot el seu equip.

| Fase       | Descripció   | Accions   |
|------------|--|---|
| Adquisició | Adquirir nou coneixement de diverses fonts                                 | El coneixement acumulat de negoci ha d'estar reflectit en la Wiki.  |
| Organitzar | Organitzar el coneixement. Posar les bases per a una nova manera d'aplicar | És important poder-ho expressar de manera adequada, estratègies, tàctiques i objectius, KPI per tenir consciència de quines són les directrius principals d'U4Impact.<br>Vegeu <a href="#">recomanacions</a> .  |
| Divulgar   | Divulgar el coneixement entre els companys                                 | En primer terme, direcció divulgarà aquest coneixement als caps d'àrea.<br>Aquests cap d'àrea, a la vegada, faran una exposició al seu equip perquè ningú de l'organització es quedi sense aquest coneixement.<br><br>Els propietaris d'àrea i direcció han d'estar totalment preparats per atendre preguntes i dubtes. La idea principal és que es |

|             |  |   |
|-------------|--|---|
|             |  | generi la confiança suficient perquè tothom pugui preguntar i crear un clima laboral adequat.   |
| Utilització | Utilització del coneixement per part dels membres d'U4Impact | Aquest coneixement ha d'aplicar-se a les operatives diàries i premiar les iniciatives que sorgeixin a partir del coneixement de tots els processos de negoci, objectius i tàctiques.<br>Vegeu <a href="#">recomanacions</a> |
| Mesura      | Mesura de l'impacte  | La mesura de l'impacte la podem anar veient amb el nombre d'iniciatives, la motivació a fer preguntes, corregir petits errors en cada àrea...   |

### [Recomanacions Experiment Transparència](#)

Utilització d'elements visuals per comunicar el coneixement pròpiament de negoci: missió, objectius, valors, KPI, estratègies, tàctiques.

- Anomenar adequadament els objectius i associar-li els KPI i els objectius emprant OKR<sup>63</sup>
- No utilitzis paraules específiques d'un àmbit, sense sigles i sense paraules "modernes".
- Mapa estratègic.
- Plans d'accions o hipòtesi per provar.

**Objectiu:** Aconseguir reunions amb organitzacions.

**KPI** implicats.

**Resultats clau:** Objectius del KPI implicats ⇒ Organitzacions acceptades > 10, Organitzacions, conversió de pàgina d'aterratge > 3%, ...

<sup>63</sup> Objectives and Key Results. John Doerr. *Mide lo que importa*. 2019

**Accions:** Enviar missatges amb bots, trucades telefòniques, comunicació i promoció...

**Hipòtesi a provar:** hipòtesi 1, hipòtesi 2...

**Informació avui dia:** Google Spreadsheets, panel de control, quadre de comandament integral, etcètera.

Important: [Mantenir un procés d'actualització de la informació.](#)

## Gestor d'idees

Per a la implementació d'un gestor d'iniciatives, proposaríem un gestor d'idees, que és un procés de gestió d'idees que ens pot ser útil per recollir idees i a partir d'aquí fer tot un sistema de recompenses per a motivar la redacció d'idees innovadores.

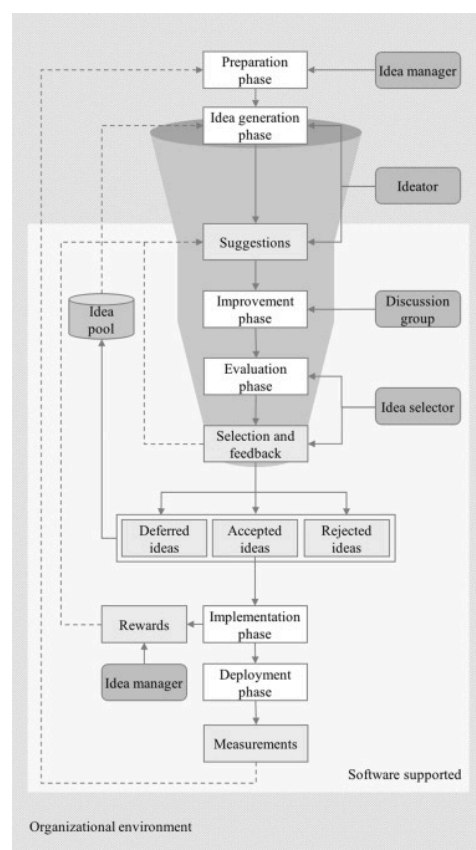


Figura d'un procés de gestió d'idees<sup>64</sup>

<sup>64</sup> Extret de Sophia Gerlach, Alexander Brem, *Idea management revisited: A review of the literature and guide for implementation*, International Journal of Innovation Studies, Volume 1, Issue 2, 2017 <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2096248717300048>



### Procés senzill



### OKR

Aquest diagrama d'OKR ens sembla prou il·lustratiu perquè poseu atenció en la forma en la qual es comporta realment.

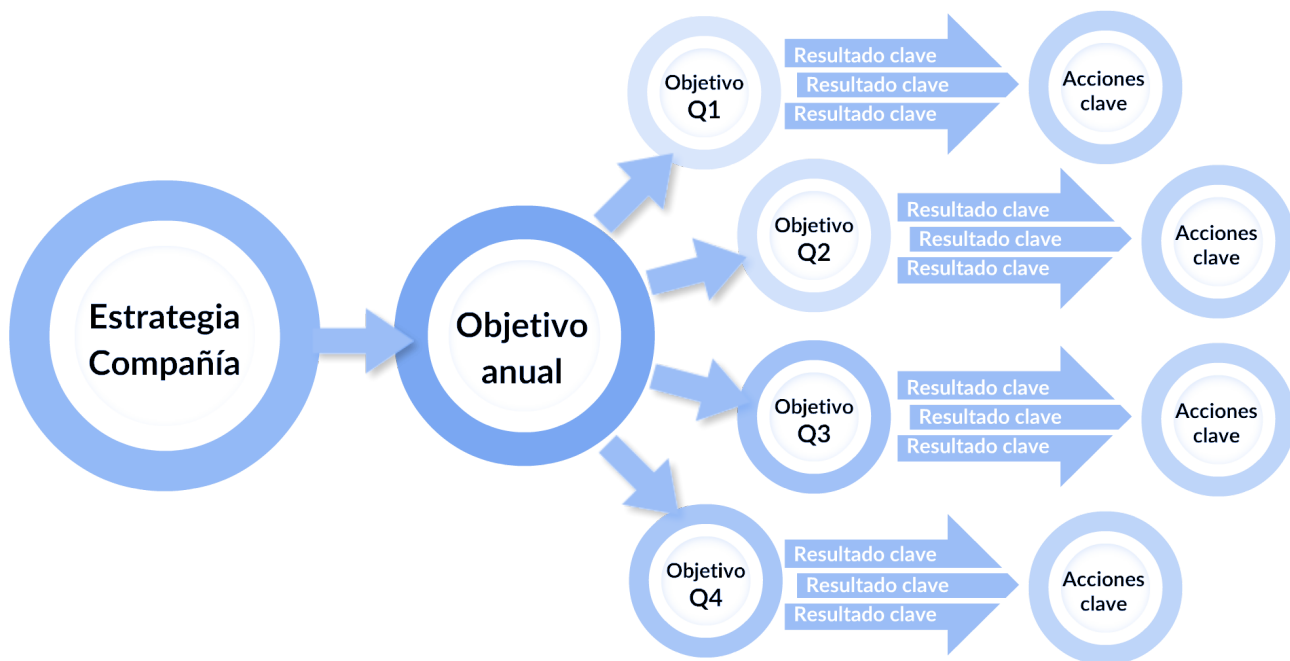


Figura OKR segons:

<https://www.dbnetcorp.com/chile/implementacion-de-okr-como-estrategia-corporativa/>

També podem aplicar la fórmula:

**Nivell de coneixement de l'estratègia =**

(Membres amb coneixement de l'estratègia / Nombre de membres total) \* 100%

## Experiment 4 - Lliçons apreses

Les lliçons apreses tenen com a objectiu aprendre dels errors comesos i aprofitar les bones pràctiques per a posteriors implementacions de projecte.

A més, és un coneixement que ens aportarà una bona dosi de realitat a la nostra organització veient quines pràctiques ens han funcionat o no i el perquè. Així, podrem anar refinant i millorant aquestes pràctiques i deixar de costat els que no ens han servit, o en el millor dels casos, no tornar a repetir les accions que ens han portat a ell.

Les lliçons apreses poden ser positives, negatives o neutrals, segons el resultat que ens han donat una vegada passat el projecte o cicle que ens interessa avaluar

Els objectius generals<sup>65</sup> de tenir lliçons apreses és:

- Identificar factors o situacions positives o negatives.
- Deixar evidència d'experiències viscudes amb els diferents temes.
- Millorar la presa de decisions a futur tenint una capacitat analítica d'assumir  
les accions.
- Definir metodologies o models per a noves intervencions.
- Identificar deficiències en la realització de les accions tractades.
- Identificar les decisions que es van prendre millor a l'hora d'atacar una acció.
- Identificació d'oportunitats de millora.
- Solucionar dificultats de manera diferent (innovació)

A U4Impact podem executar les lliçons apreses en dos àmbits fonamentals:

- Els dos cicles d'incorporació d'alumnat i projectes:
  - Entre setembre i febrer
  - Entre febrer i juliol
- Per a cadascun dels TFG/TFM que es posi en marxa.

<sup>65</sup> Extret de <https://gestiondelconocimiento.mintic.gov.co/714/w3-propertyvalue-85194.html>

Deixarem el segon àmbit per a algun experiment similar o fer-ho més endavant en el temps, però, pràcticament, l'execució seria bastant semblant al que proposarem aquí.

Les lliçons apreses positives es poden posar en un document comú que anomenaríem bones pràctiques i les negatives en un altre (o el mateix ben diferenciat) per una guia de les coses que no s'han de repetir. Tanmateix, tinguem en compte que una pràctica és bona o dolenta segons l'entorn, per això hi ha una fase d'anàlisi.

Farem servir les reunions de sincronització setmanal i una reunió al final del cicle per aprofundir sobre aquest aspecte: és a dir, 2 vegades a l'any.

En aquesta reunió final podem, fins i tot, afegir col·laboradors i col·laboradores de tota la cadena de valor (incloent-hi organitzacions, alumnat i universitats).

| Fase       | Descripció   | Accions  |
|------------|--|--|
| Adquisició | Adquirir nou coneixement de diverses fonts                                 | L'adquisició d'aquest coneixement es donarà en tot el cicle. És a dir, quan es fa una reunió de sincronització hauríem de ser capaços de dir quines són les pràctiques que considerem negatives, positives o neutrals. És responsabilitat de direcció i els caps de departament preguntar a l'inici, aquest coneixement amb un apunt i un seguiment. La persona que ha identificat el problema o l'acció positiva és un bon candidat per fer el seguiment. |
| Organitzar | Organitzar el coneixement. Posar les bases per a una nova manera d'aplicar | Organitzar les lliçons apreses a mesura que es va desenvolupant el cicle hauria de ser un document comú al qual tothom té accés. Vegeu <a href="#">recomanacions</a> .   |
| Divulgar   | Divulgar el coneixement entre els companys                                 | Aquesta part ha de ser, també a totes les reunions de sincronització però sobretot a la reunió final de cicle. Tothom ha de saber les  |

|             |  |  |
|-------------|--|--|
|             |  | impressions generals sobre els cicles a mesura que anem desenvolupant-lo per poder actuar ràpidament.  |
|             |  | La reunió final de cicle establirà l'anàlisi pertinent per a cada lliçó apresada.  |
| Utilització | Utilització del coneixement per part dels membres d'U4Impact | La utilització de les lliçons apresades sempre es farà a final de cicle, després d'haver-ho constatat com a coneixement i no mentre es desenvolupa aquest.   |
| Mesura      | Mesura de l'impacte  | La mesura de les lliçons apresades hauria de ser una millora substancial de com resulten els objectius finals. Així i tot, és un valor difícil de calcular perquè l'entorn pot canviar. Encara i així mirem com ha sigut la satisfacció en NPS <sup>66</sup> dels projectes en general i el clima laboral. |

### [Recomanacions Experiment Lliçons apresades](#)

Hi ha un munt de maneres d'organitzar les lliçons apresades i cadascuna ofereix els seus avantatges a les organitzacions que les utilitzen.

Per començar, es recomana activar una organització molt simple centrada en grups de treball, podent-la millorar fer una categorització a escala de processos, cadena de valor, coneixements, projectes elaborats, etcètera.

En el vostre cas es proposa com una pàgina de la Wiki (on es poden crear taules, ja que admet HTML) on anar millorant aquesta:

<sup>66</sup> Net Promote Score: <https://www.questionpro.com/blog/es/net-promoter-score/>

| Lliçons  | Direcció | Alumnat | Organitzacions | Universitats | Màrqueting i comunicació | Sistemes d'informació |
|----------|----------|---------|----------------|--------------|--------------------------|-----------------------|
| Positiva |          |         |                |              |                          |                       |
| Negativa |          |         |                |              |                          |                       |
| Positiva |          |         |                |              |                          |                       |
| Negativa |          |         |                |              |                          |                       |
| Positiva |          |         |                |              |                          |                       |
| Negativa |          |         |                |              |                          |                       |

Figura de lliçons apreses. Elaboració pròpia

A mesura que avancen els cicles, ja es poden aprofundir més en:

- Gestió de costos
- Gestió de processos
- Gestió de comunicacions
- Gestió de qualitat
- Gestió de les parts interessades
- Gestió de riscos
- Gestió de l'abast
- Gestió del temps
- ...

A l'anàlisi que es faci al final d'aquest cicle, seria recomanable arribar a un consens entre els membres d'U4Impact.

### Experiment 5 - Previsió estratègica

Fins ara, hem fet una mirada al coneixement passat i present de la nostra organització.

Però, i com serà el futur. Aquesta pregunta, malauradament, no es pot contestar, ja que el futur és tan incert i depèn de tantes variables, que per molt que tinguem desenvolupat el nostre pensament sistèmic no podem comprendre-ho tot.

Per això, últimament està sorgint el moviment d'intel·ligència col·lectiva<sup>67</sup>, que si bé no és pas un terme psicològicament encertat, sí que defineix una forma de treballar en equip que pot ser interessant, encara que siguin molt pocs membres.

A més, sorgeixen noves metodologies com Futures Thinking<sup>68</sup> o Strategic Foresight<sup>69</sup>.

El que volem, en aquesta ocasió, és incorporar la visió de futur i la cerca de tendències per augmentar el coneixement sobre què passarà o probablement passarà en un futur i ser conscient dels futurs probables i escenaris que ens podem trobar.

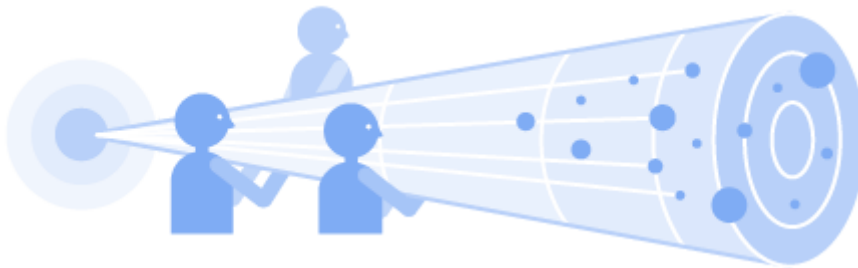


Figura extreta de la web del primer ministre de Nova Zelanda<sup>70</sup>.

No ens centrarem en cap de les dues metodologies, sinó que repassarem una mica la terminologia i posarem exemples d'ús.

L'objectiu d'aquest experiment és recollir informació sobre les tendències i incorporar-les a la nostra base de dades de coneixement.

---

<sup>67</sup> Podeu aconseguir més informació a l'interessant llibre de Amalio A. Rey. *El libro de la inteligencia colectiva*. 2020

<sup>68</sup> <https://www.coursera.org/learn/introduction-to-futures-thinking>

<sup>69</sup>

[https://www.undp.org/sites/g/files/zskgke326/files/publications/UNDP\\_ForesightManual\\_2018.pdf](https://www.undp.org/sites/g/files/zskgke326/files/publications/UNDP_ForesightManual_2018.pdf)

<sup>70</sup>

<https://www.dpmc.govt.nz/our-programmes/policy-project/policy-methods-toolbox/futures-thinking>

| Fase        | Descripció   | Accions  |
|-------------|--|--|
| Adquisició  | Adquirir nou coneixement de diverses fonts                                 | Aquesta és la part principal d'aquest experiment, i és adquirir el coneixement sobre les possibles tendències futures.<br>Vegeu <a href="#">recomanacions</a>  |
| Organitzar  | Organitzar el coneixement. Posar les bases per a una nova manera d'aplicar | Vegeu <a href="#">recomanacions</a> .  |
| Divulgar    | Divulgar el coneixement entre els companys                                 | La divulgació entre companys i companyes, i una vegada s'hagin fet els experiments anteriors, serà de la mateixa forma: compartir, informacions per email, radiadors d'informació, sincronitzacions setmanals. |
| Utilització | Utilització del coneixement per part dels membres d'U4Impact               | L'ús d'aquest coneixement s'hauria de veure reflectit en propostes per part dels membres d'U4Impact, que serà, de fet, la forma en la qual ho mesurarem.<br>Vegeu <a href="#">recomanacions</a> .              |
| Mesura      | Mesura de l'impacte  | Com ja hem comentat, el nombre de propostes originals per part de tots i totes serà l'indicador fonamental en aquest cas.  |

### [Recomanacions Experiment previsió estratègica](#)

Per a l'adquisició del coneixement, volem explicar-vos quina és la informació a buscar.

Primer hem de buscar **senyals**.

Un senyal és un esdeveniment, una notícia, un succés, una dada, una nova tecnologia, sector, una nova metodologia, alguna cosa que ens crida

l'atenció d'alguna manera, bé per ser interessant o bé encara no sabem el perquè.

Aquests senyals es poden agrupar en **grups** (clústers), i així podem tenir com un patró definit. Encara que no tinguin relació a primera vista, intuïm que això ens pot servir.

Un altre terme important a usar és les **tendències**. Contínuament veiem tendències, tant siguin tecnològiques, com de nous sectors, tendències que es preveuen amb un futur prometedori, com el cicle del hype de Gartner<sup>71</sup> quant a tecnologies:

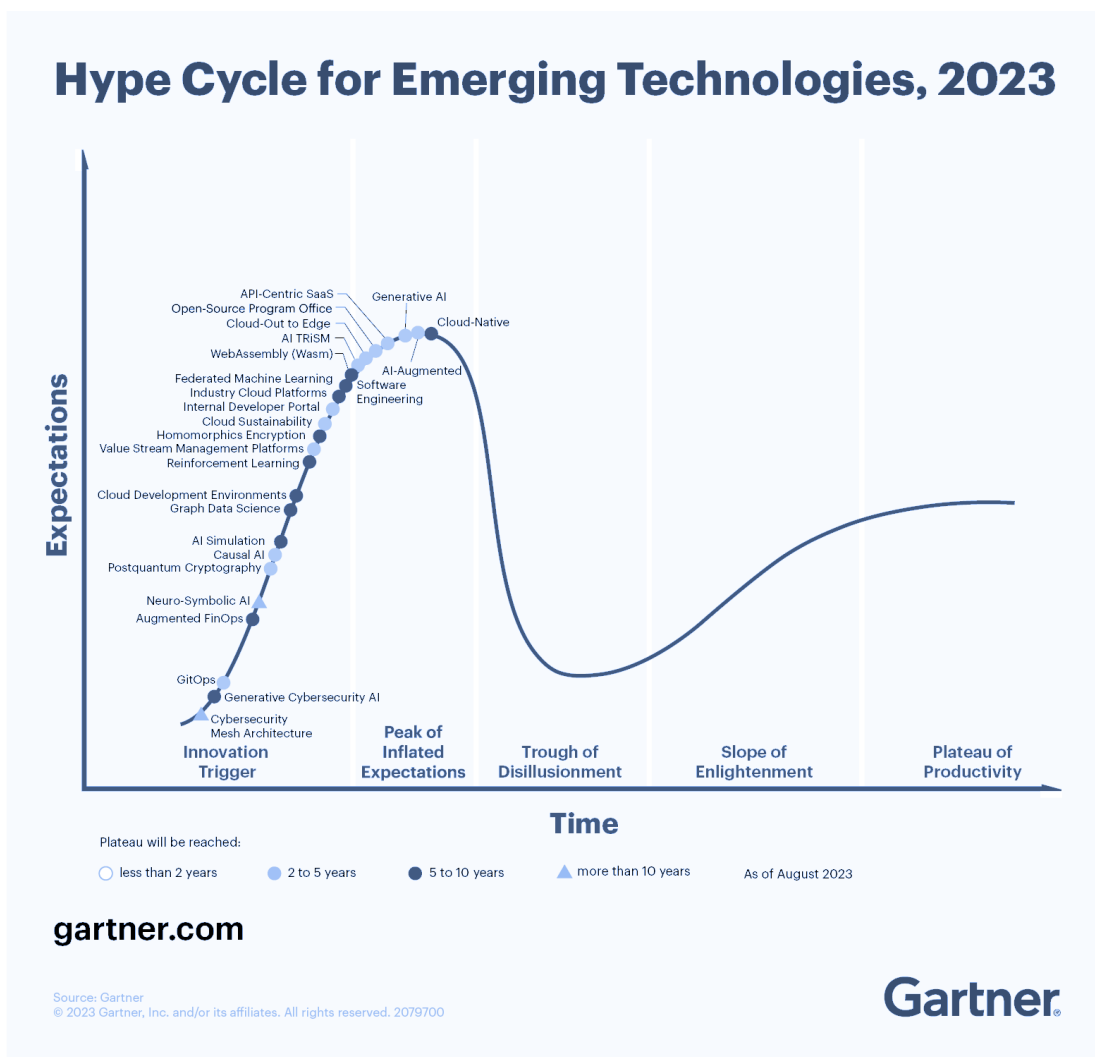


Figura extreta del Hype Cycle de Gartner

71

<https://www.gartner.com/en/articles/what-s-new-in-the-2023-gartner-hype-cycle-for-emergin-g-technologies>



O bé noves tendències, de cara al 2023 com la sostenibilitat a la cadena de subministrament<sup>72</sup>.

I per acabar, parlem de les macro tendències:

Com per exemple l'economia circular<sup>73</sup> o la transformació digital.

Com a recurs per a organitzar la informació, podem aplicar el format "radar", bé mitjançant algun tipus de programari o bé amb la mateixa documentació a la Wiki utilitzant algun programa especial com Miro<sup>74</sup>.

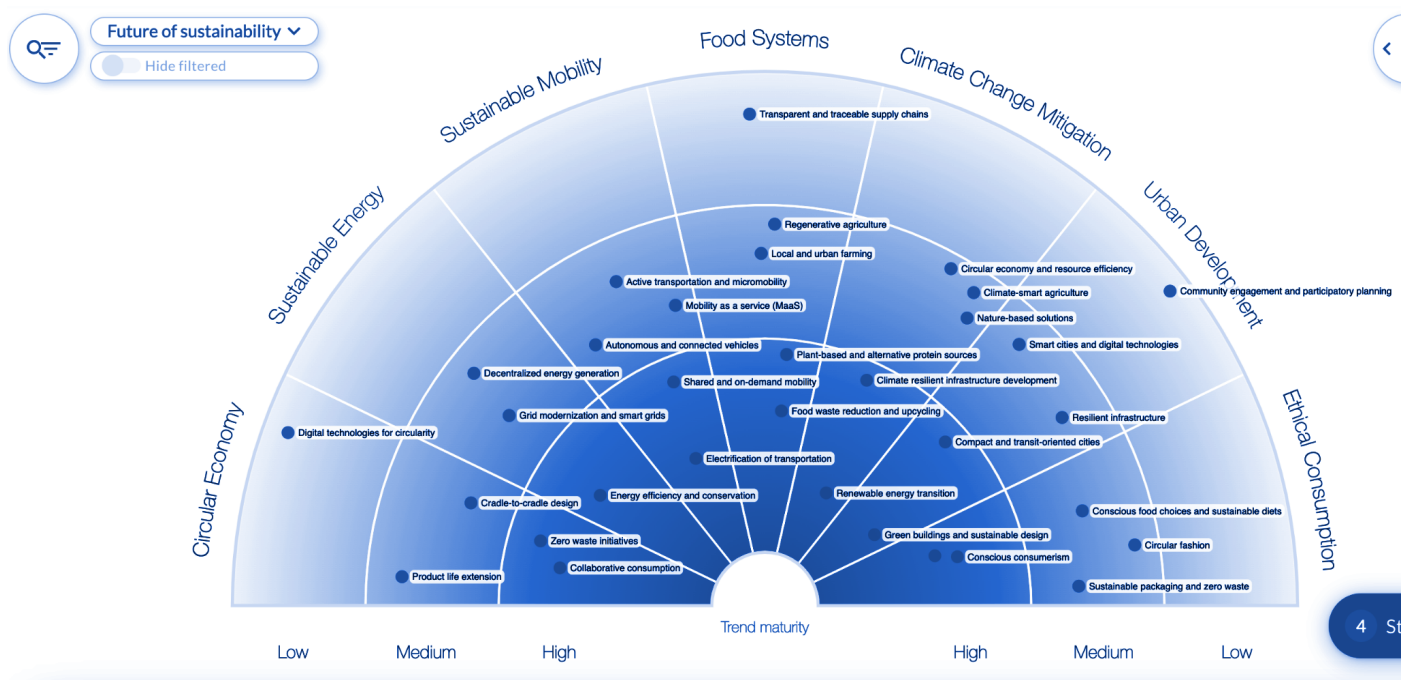


Figura extreta del programari FIBRES. <https://www.fibresonline.com/>

72

<https://www.pactomundial.org/noticia/tendencias-en-sostenibilidad-empresarial-que-marcan-2023/>

73

<https://www.europarl.europa.eu/news/es/headlines/economy/20151201STO05603/economia-circular-definicion-importancia-y-beneficios>

74 Pissarra en línia per a treballar en grup. <https://miro.com/es/>

## Conclusions

Tal com hem expressat abans, quan fem l'anàlisi d'un experiment l'executem tal qual i, segons les entrades (insights) que rebem del nostre objectiu, podem fer variacions i proposar algun experiment similar tenint en compte la informació capturada.

L'objectiu d'aquesta informe és que, una vegada s'hagin completat els experiments, aquests formin part de l'operativa diària i que, des de direcció, s'incorporin aquests canvis i hàbits de manera permanent, deixant de ser un esforç extra per arribar a ser un conjunt de pràctiques i creences incorporades als hàbits de la cultura.

La cultura del coneixement ens ajudarà a una presa de decisions basada en el coneixement i les dades, i no pas en la intuïció de col·laboradors i col·laboradores, tenint en compte la gran quantitat de biaixos dels quals disposem els humans.

A més, la col·laboració entre les intel·ligències ens podria donar un producte millorat conforme a les dades que recollim, obrir noves línies de productes i practicar la innovació.

## Manteniment del coneixement

Tal com hem parlat fins ara, hem anat seguint els passos i processos necessaris per a establir una cultura nova i ancorar-nos a ella. Els experiments es basen en la cadena de valor



Però no només hem de seguir aquests processos, sinó que hem de tenir cura al manteniment i actualització d'aquesta informació.

De fet, és bastant probable que oblidem el segon cicle segons el qual hem de mantenir i millorar el coneixement que tenim a l'abast, adequant-lo a la realitat del nostre entorn, ja que pitjor que no estar adequadament informat és estar desinformat amb coneixement obsolet.

Així, hem de designar als mateixos responsables de cada àrea i estructura que mantinguin aquesta informació com a part del procés de manteniment i alta de coneixement.

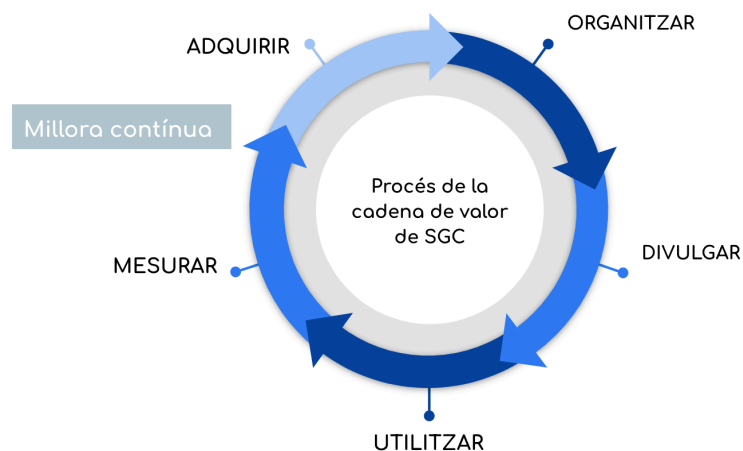


Figura cicle principal de Sistema de Gestió de Coneixement. Elaboració pròpia.

L'etiqueta de millora contínua fa referència a aquest àmbit que també expressem d'aquesta altra manera, entre mesurar i adquirir de nou.

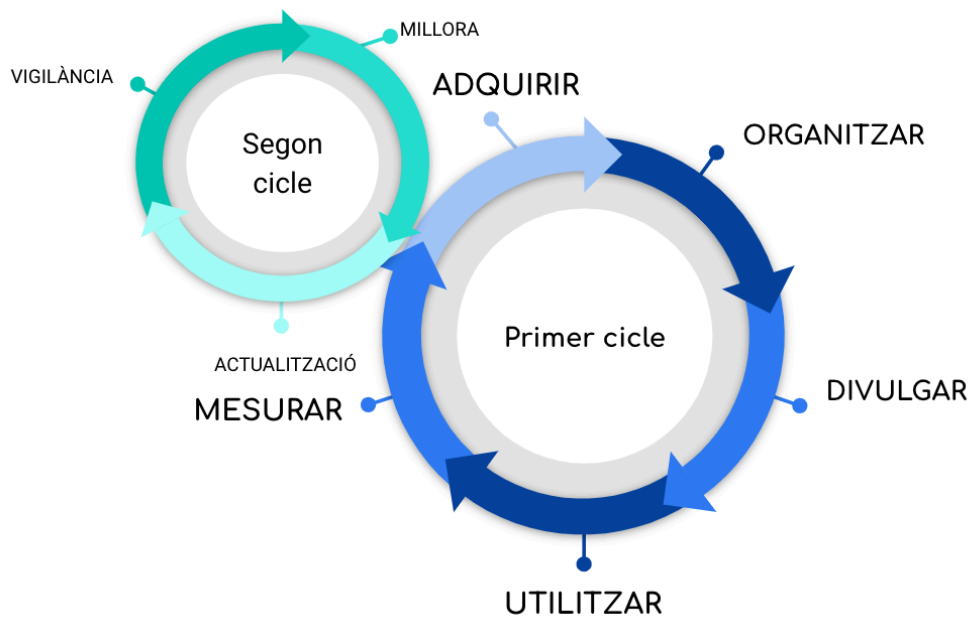


Figura dels dos cicles de la gestió de coneixement. Elaboració pròpia.

## Annex

### Programari proposat

Les plataformes de gestió de continguts poden ser d'una gran ajuda a l'hora de mantenir el coneixement centralitzat i poder compartir-lo amb els membres.

En aquest cas, aquesta plataforma actuarà com a Intranet, és a dir, només accessible per a les persones de l'organització. El repte ve per la part de què els membres de l'equip estan repartits per a tota la geografia espanyola i sud-americana, la qual cosa no ens permet tenir un sistema integrat localment, sinó que hem de buscar solucions per garantir el coneixement.

Recordem que partim d'un Google Sites obert a tothom, per la qual cosa proposem una autenticació basada en el domini.

Les funcions d'un sistema de gestió de continguts el podem mesurar segons la següent taula<sup>75</sup>

| Funcions d'edició de continguts  | Funcions d'explotació de la web  |
|--|--|
| Creació de continguts<br>Gestió de continguts<br>Publicació de continguts<br>Presentació de continguts | Entorns col·laboratius<br>Perfils d'usuaris<br>Sindicació de continguts<br>Articulació de funcionalitats<br>Integració d'aplicacions |

Integrant totes les funcions d'edició de continguts i les d'explotació web, es recomana la utilització d'una Wiki que contingui totes aquestes funcions i pugui, a més, ser extensible fàcilment.

|                        | XWiki             | BlueSpice        | DokuWiki     | Wiki.js       |
|------------------------|-------------------|------------------|--------------|---------------|
| Llenguatge             | Java              | PHP              | PHP          | Node.js       |
| Desenvolupament        | Madur             | Madur            | Madur        | Madur         |
| Nivell d'usabilitat    | Mitja             | Mitja/Alta       | Mitja        | Alta          |
| Data estable           | 30/10/2023        | 15/03/2021       | 09/08/2021   | 02/06/2023    |
| Autenticació 2FA       | No                | No               | No           | Sí            |
| Emmagatzemament extern | No                | No               | No           | Sí            |
| API                    | Sí                | Sí               | Sí           | Sí            |
| PostgreSQL             | Sí                | No               | Sí           | Sí            |
| Mòduls                 | Sí                | Sí               | Sí           | Sí            |
| Autor                  | XWiki development | Hallo Welt! Gmbh | Andreas Gorh | Nicolas Giard |

<sup>75</sup> Mario Pérez-Montoro Gutiérrez. *Gestión del conocimiento en las organizaciones. Fundamentos, metodología y praxis*. 2008.

|                  | Team   |                    |   |   |
|------------------|--|--------------------|---|---|
| Sistema Operatiu | Qualsevol amb Java 11 o més gran   | Linux, Windows     | Linux, UNIX, Windows, MacOS X i altres                  | Totes   |
| Servidor Web     | Servlet 3.1+   | Apache 2+ / IIS 8+ | Apache, IIS, Nginx, Lighttpd, anything with PHP support | Tots  |
| Autenticació     | XWiki, LDAP, custom (Open API), Kerberos, NTLM, Headers, PUMA, SAML, Trusted LDAP, Sun SSO | Sí                 | Textfile, LDAP, MySQL, PostgreSQL, ActiveDirectory      | Local (built-in), Google, Facebook, Microsoft, GitHub, Azure AD, LDAP, OpenConnectID, Slack, Discord, Auth0, Keycloak, Okta, etc. |
| Multi idioma     | Sí   | Sí                 | Sí  | Sí  |

Finalment, ens decantem per Wiki.js.

Els motius per a escollir aquest programari i no altre és degut principalment als següents motius:

- 1) Autenticació amb altres plataformes molt fàcil
- 2) Interfície d'usuari moderna i bona experiència d'usuari
- 3) El llenguatge de programació Node.js està alineat amb l'empresa subcontractada, que domina tant Node.js com PostgreSQL, com la plataforma que actualment utilitzen com a pàgina web i de contacte amb usuaris i organitzacions.
- 4) Independència total del servidor web.
- 5) Desenvolupament madur
- 6) Autenticació de dos factors i externa (Google)
- 7) Té desenvolupada una API per accedir a la mateixa Wiki, per la qual cosa és escalable a un futur.
- 8) Possibilitat de triar un servei d'Amazon o Azure per deixar els continguts o d'altres.
- 9) Integració d'aplicacions a l'abast d'un programador.
- 10) El llenguatge Node.js té una molt bona projecció de futur

## Annex II: Guia d'implantació

---

### U4Impact Innovation:

Gestió del coneixement per a generació d'idees de treballs de fi de grau o de màster innovadors

---

## Guia d'implantació

5/1/2024

Estudis d'Informàtica, Multimèdia i Telecomunicació  
Grau en Enginyeria Informàtica



---

### TREBALL DE FI DE GRAU

Àrea de Sistemes de Gestió del Coneixement

---

Itinerari de titulació: Sistemes i tecnologies de la informació

Frederic Montes Quiles

Director del TFG: Javier Martí Pintanel

Responsable d'Àrea: Atanasi Daradoumis Haralabus

## Guia d'implantació general

---

Aquesta guia d'implantació està dividida en tres parts:

- La mateixa guia d'implantació
- Les guies d'instal·lacions dels dos mòduls que facilitaran la posada en marxa.

Referent a la guia d'implantació, disposarem de diverses tasques prèvies per assolir els objectius que marcarem.

Entre les accions a realitzar, destaquem:

- Obtenir el suport de direcció abans d'iniciar qualsevol procés que involucri tota l'organització. Podrem establir, implantar, instal·lar i mantenir, aleshores tot el sistema nou.
- L'objectiu del prototip és implantar un procés d'ajuda a la innovació de projectes. Amb això podem definir que s'espera de cada departament i el nivell de compromís de cada persona, així com l'entorn de seguretat adequat, com no compartir el compte de correu o facilitar les dades de la WIKI a qualsevol persona aliena a l'organització.
- Quant a la Guia de la cultura del canvi, el procés està detallat al document de l'[Annex](#).
- Podem definir un pla de treball general, en el qual cadascú sap el què fer. En aquest cas, simplement seria qüestió d'instal·lar el sistema i poder establir quins són els usuaris del grup "Innovators", a decidir per l'organització.
- Establir una política de compromís entre els usuaris de l'aplicació, com per exemple adquirir un procés pel qual el sistema s'executa a través d'una sèrie de característiques concretes. És a dir, quina és la freqüència d'ús per un tema monetari així com els paràmetres que considerem necessaris començar.
- Podem executar un pla de mesures, com per exemple establir la qualitat de les respostes, o bé quin nombre de consultes s'han fet a l'última setmana.
- No s'espera fer una capacitació especial als usuaris, més enllà d'una demostració i veure com funciona la Wiki, que a causa de l'experiència dels membres de l'equip serà molt bàsica i el programa amb una Experiència d'usuari avançada.



## Guia d'instal·lació WIKI.JS

---

La guia d'instal·lació es basa al 90% en com instal·lar la Wiki.js, per la qual cosa serà principalment una còpia amb alguns canvis concrets de la documentació actual, tot canviant alguns detalls afegits.

<https://docs.requarks.io/install>

<https://docs.requarks.io/dev>

### | Implantació per a producció

Instal·lar en un Ubuntu 18.04, 20.44 i 22.04.

Al final de la guia, tindreu una instància de Wiki.js que funciona completament amb els components següents:

- Docker
- PostgreSQL 15 (dockeritzat)
- Wiki.js 2.x (dockeritzat, accessible mitjançant el port 80\*)
- Companion d'actualització de Wiki.js (dockeritzat)
- OpenSSH amb UFW Firewall preconfigurat per a SSH, HTTP i HTTPS

(\*) Això és important pel fet que Let's encrypt ens ajudarà a tenir un certificat vàlid gratuïtament.

Actualitzar el sistema:

```
sudo apt -qqy update
sudo DEBIAN_FRONTEND=noninteractive apt-get -qqy -o
Dpkg::Options::='--force-confdef' -o
Dpkg::Options::='--force-confold' dist-upgrade
```

Instal·la Docker

```
# Install dependencies to install Docker
sudo apt -qqy -o Dpkg::Options::='--force-confdef' -o
Dpkg::Options::='--force-confold' install ca-certificates curl gnupg
lsb-release

# Register Docker package registry
sudo mkdir -p /etc/apt/keyrings
curl -fsSL https://download.docker.com/linux/ubuntu/gpg | sudo gpg
--dearmor -o /etc/apt/keyrings/docker.gpg
echo "deb [arch=$(dpkg --print-architecture)
signed-by=/etc/apt/keyrings/docker.gpg]
https://download.docker.com/linux/ubuntu $(lsb_release -cs) stable"
| sudo tee /etc/apt/sources.list.d/docker.list > /dev/null

# Refresh package updates and install Docker
sudo apt -qqy update
sudo apt -qqy -o Dpkg::Options::='--force-confdef' -o
Dpkg::Options::='--force-confold' install docker-ce docker-ce-cli
containerd.io docker-compose-plugin
```

## Configuració de contenidors

Asseguri's de tenir el port 80 i 443 lliures o donarà error de ports ja utilitzats.

```
# Create installation directory for Wiki.js
mkdir -p /etc/wiki

# Generate DB secret
openssl rand -base64 32 > /etc/wiki/.db-secret

# Create internal docker network
docker network create wikinet

# Create data volume for PostgreSQL
docker volume create pgdata

# Create the containers
docker create --name=db -e POSTGRES_DB=wiki -e POSTGRES_USER=wiki -e
POSTGRES_PASSWORD_FILE=/etc/wiki/.db-secret -v
/etc/wiki/.db-secret:/etc/wiki/.db-secret:ro -v pgdata:/var/lib/postgresql/data
--restart=unless-stopped -h db --network=wikinet postgres:15
```

```
docker create --name=wiki -e DB_TYPE=postgres -e DB_HOST=db -e DB_PORT=5432 -e DB_PASS_FILE=/etc/wiki/.db-secret -v /etc/wiki/.db-secret:/etc/wiki/.db-secret:ro -e DB_USER=wiki -e DB_NAME=wiki -e UPGRADE_COMPANION=1 --restart=unless-stopped -h wiki --network=wikinet -p 80:3000 -p 443:3443 ghcr.io/fedemontes/wikijs:latest
```

```
docker create --name=wiki-update-companion -v /var/run/docker.sock:/var/run/docker.sock:ro --restart=unless-stopped -h wiki-update-companion --network=wikinet ghcr.io/requarks/wiki-update-companion:latest
```

## Configura el tallafocs

```
sudo ufw allow ssh
sudo ufw allow http
sudo ufw allow https

sudo ufw --force enable
```

## Configura Let's encrypt (recomanat)

Canvieu la URL i el email pel vostre:

```
docker create --name=wiki -e LETSENCRYPT_DOMAIN=wiki.example.com -e LETSENCRYPT_EMAIL=admin@example.com -e SSL_ACTIVE=1 -e DB_TYPE=postgres -e DB_HOST=db -e DB_PORT=5432 -e DB_PASS_FILE=/etc/wiki/.db-secret -v /etc/wiki/.db-secret:/etc/wiki/.db-secret:ro -e DB_USER=wiki -e DB_NAME=wiki -e UPGRADE_COMPANION=1 --restart=unless-stopped -h wiki --network=wikinet -p 80:3000 -p 443:3443 ghcr.io/fedemontes/wikijs:latest
```

Poseu en marxa els contenidors

```
docker start db
docker start wiki
docker start wiki-update-companion
```

Podeu trobar el contenidor de docker a: <https://ghcr.io/fedemontes/wikijs:latest> o a <https://github.com/fedemontes/wikijs/pkgs/container/wikijs>

## Instal·lació per a desenvolupament

### Requisits previs

Docker + Docker Compose  
Linux / macOS / Windows 10-11 Pro o Enterprise

### Execució del projecte

1. Clonar el projecte des de <https://github.com/fedemontes/wikijs> amb GIT.
2. Executeu les ordres següents:

```
docker-compose -f dev/containers/docker-compose.yml up -d
docker exec wiki-app yarn # only necessary the first time
docker exec wiki-app yarn dev
```

### Aturar el projecte

1. Premeu CTRL+C si no el teniu en background.
2. Córrer

```
docker-compose -f dev/containers/docker-compose.yml stop
```

```
docker-compose -f dev/containers/docker-compose.yml stop
```

### Retirada dels contenidors

```
docker-compose -f dev/containers/docker-compose.yml down
```

Per esborrar la base de dades també, feu servir

```
docker-compose -f dev/containers/docker-compose.yml down -volumes
```

En ambdues instal·lacions, es requereix tenir una API KEY de compte de servei generada per Google Cloud Console i accedir així al full de càlcul accessible per aquesta clau.

## Com obtenir la clau de Google SpreadSheet

Obriu un nou Google SpreadSheet i anotar el seu SpreadSheetId.  
Heu d'agafar l'URL que es genera, per exemple:

```
https://docs.google.com/spreadsheets/d/1YsVnwiliVf3QLsv2OVME7Dd2ZGBTzViczmrsJsW-tDg/edit
```

El Google SpreadSheet ID serà, en aquest cas:  
1YsVnwiliVf3QLsv2OVME7Dd2ZGBTzViczmrsJsW-tDg

Haureu de construir els vostres arguments en diferents fulls dins el mateix documents amb els següents noms:

- doblin
- sectores
- tecnologias
- numempleados
- areassostenibilidad
- perfilestudiante
- empleos

```
perfilestudiante ▾ doblin ▾ areassostenibilidad ▾ nichos_tecnologías (WIP) ▾ numempleados ▾
```

Una vegada aquí, anirem al nostre compte de Google en aquest URL:  
<https://console.cloud.google.com/>

Aquí creem un projecte i una vegada creat, anem a API i Serveis

# Te damos la bienvenida

Estás trabajando en [Wikijs](#)

Número de proyecto: 691875265217 ID del proyecto: wikijs-1699545606727

[Panel](#) [Recomendaciones](#)

[+ Crea una VM](#)
[+ Ejecuta una consulta en BigQuery](#)
[+ Crea un clúster de GKE](#)
[+ Crea un bucket de almacenamiento](#)

## Acceso rápido

[APIs y servicios](#)
[IAM y administración](#)
[Facturación](#)
[Compute Engine](#)

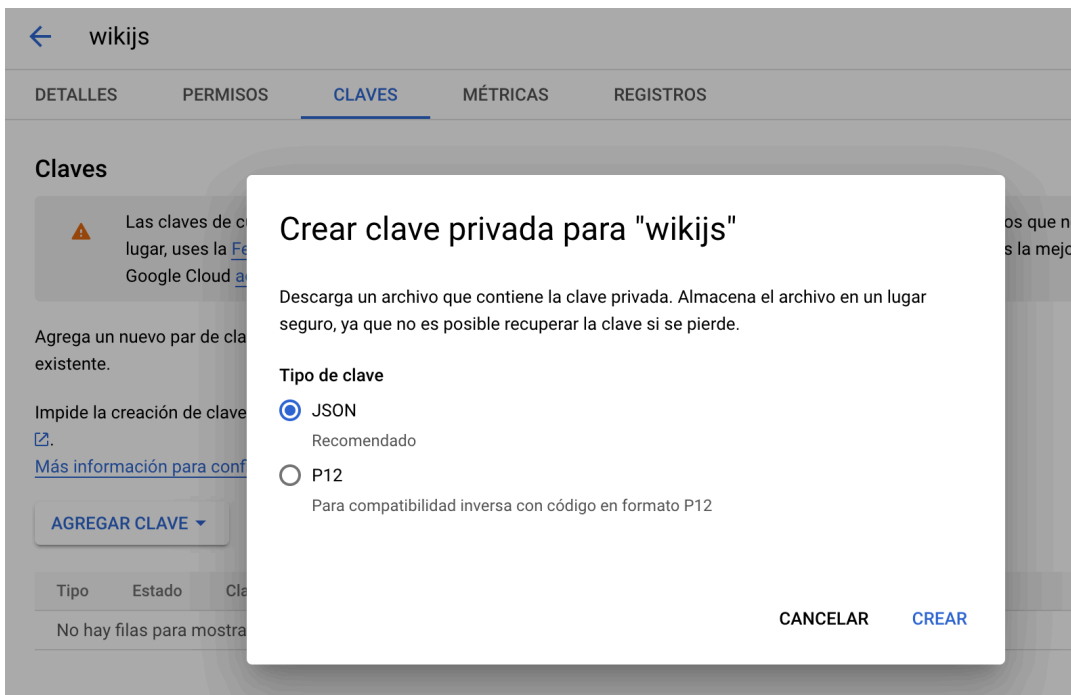
[Cloud Storage](#)
[BigQuery](#)
[Red de VPC](#)
[Kubernetes Engine](#)

En la part del menú “Credenciales” premem “Crear credenciales” i seleccionarem Compte de servei.

The screenshot shows the Google Cloud IAM & Admin console. The 'Credenciales' menu is open, displaying options: '+ CREAR CREDENCIALES', 'BORRAR', and 'RESTABLECER CREDENCIALES BORRADAS'. A tooltip for 'Ayúdame a elegir' is visible, listing 'Clave de API', 'ID de cliente de OAuth', and 'Cuenta de servicio'. Below the menu, a table lists existing credentials:

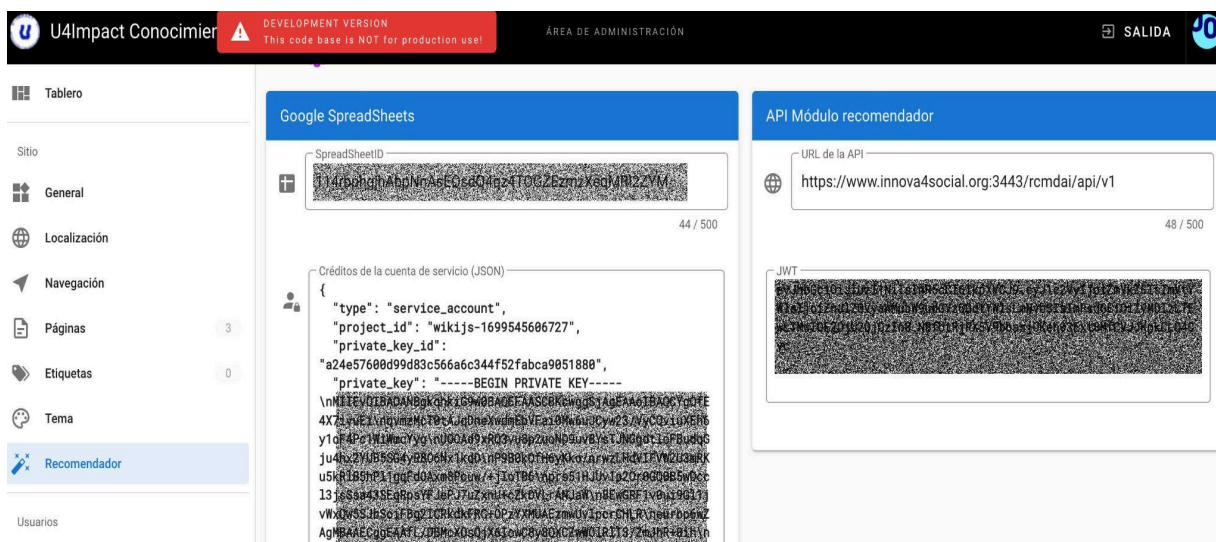
| Nombre   | ID de cliente | Acciones                            |
|--|---------------|-------------------------------------|
| <a href="#">OAuth client</a>                                 | 9 nov 2023    | Aplicación web 691875265217-rvpr... |
| <a href="#">Web client (Auto-created for Google Sign-in)</a> | 9 nov 2023    | Aplicación web 691875265217-n6v6... |

A partir d'aquí seguim les instruccions (podeu crear un ROL d'editor) i una vegada creada la clau, l'editem i anem a la part de claus, en creem una nova i la baixem en format JSON:



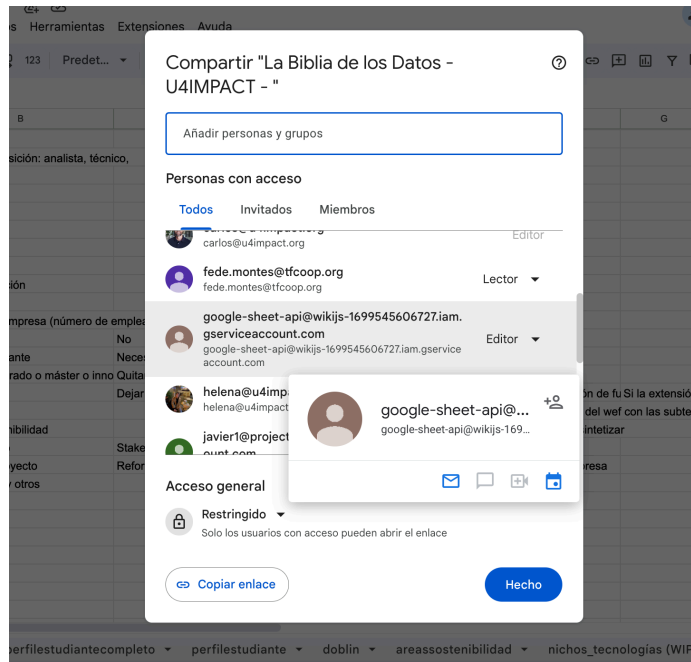
Guardem aquest JSON, ja que és el que posarem a la part d'administració del recomanador.

Recordem:



La part dreta de l'administrador dependrà de quina API ens donin al REST API recomanador rcmdAI i el seu URL.

Tornem al Google Spreadsheet i compartim el nostre compte amb l'usuari que s'ha creat al compte de servei:



## Guia d'instal·lació del REST API

### Requisits previs

- Apache2 / nginx
- Sistema operatiu: provat a GNU/Linux Ubuntu 22.04
- Base de dades: MySQL
- OpenAI token
- mod\_rewrite per a Apache2

Fer una còpia del codi de <https://github.com/fedemontes/rcmdAI/> i posar-lo a un directori accessible via web.

Sempre recomanem el port SSL segur amb un certificat Let's Encrypt per una qüestió bàsica de seguretat.

Creació d'un fitxer .env a l'arrel del projecte (que no serà accessible via web) que contingui:

```
APP_ENV="prod"
DATABASE="<nom de la base de dades MySQL>"
USER_DATABASE="<nom de l'usuari amb permisos de MySQL>"
PASSWD_DATABASE="<password>"
SECRET_JWT="<String de 64 caràcters base 64 aleatori>"
SECRET_KEY="<String en 64 caràcters base 64 aleatori>"
```



```
OPENAI_KEY="<Clau API d'OpenAI>"
```

Per generar les claus podeu fer servir: `openssl rand -base64 64`

Generarem les dues taules de la base de dades fent servir la següent comanda:

```
mysqldump -u user -p password < /path/to/project/rcmdAi.sql
```

Per crear un nou JWT per a un nou client, haurem d'agafar el SECRET\_KEY que hàgim creat i canviat la part de payload per les nostres dades que prèviament haurem posat a la taula apikeys.

The screenshot shows the jwt.io website interface. On the left, a JWT token is displayed: `eyJhbGciOiJIUzI1NiIsInR5cCI6IkpXVCJ9.eyJ1IjoiMTIzNDU2Nzg5MCIsImVtYWlsIjoiaW91bA0eUwVn3BQqJPN_1o`. On the right, the token is decoded into three sections:

- HEADER: ALGORITHM & TOKEN TYPE**: `{ "alg": "HS256", "typ": "JWT" }`
- PAYLOAD: DATA**: `{ "name": "1234567890", "email": "f@uoc.edu", "alta": 20231105 }`
- VERIFY SIGNATURE**: Shows the signature verification process: `HMACSHA256( base64UrlEncode(header) + "." + base64UrlEncode(payload), SECRET_KEY )`. The `SECRET_KEY` field is highlighted with a "Weak secret!" warning.

Canviem el Payload per les dades "name", "email", "alta" i a la part de SECRET\_KEY posem la cadena aleatòria en base 64 que hem generat abans.

Tornem a modificar la Base de dades per editar la clau apikey i posar el JWT generat a la part esquerra de la pantalla.

The screenshot shows a database management interface for a table named 'apikey'. The table has three columns: 'user' (varchar(255)), 'email' (varchar(255)), and 'apikey' (text). The 'apikey' column contains a long alphanumeric string: 'eyJhbGciOiJIUzI1NiIsInR5cCI6IkpXVCJ9.eyJ1eWl1IjoiaMTIzNDU2Nzg5MCI6ImVtYWlsIjoizk81b2MuZWR1IiwiaWF0YSI6ImJyMzExMDV9.aIG1UnCXG\_nev27Fuxiw9lbA0euSvVn3BqqJPN\_1o'. The interface also shows a toolbar with options like 'Examinar', 'Estructura', 'SQL', 'Buscar', 'Insertar', 'Exportar', 'Importar', 'Privilegios', 'Operaciones', 'Seguimiento', and 'Disparadores'. At the bottom, there is a timestamp '2023-10-30 16:56:43'.

| user | email                     | apikey   |
|------|---------------------------|--|
|      | frederic.montes@gmail.com | eyJhbGciOiJIUzI1NiIsInR5cCI6IkpXVCJ9.eyJ1eWl1IjoiaMTIzNDU2Nzg5MCI6ImVtYWlsIjoizk81b2MuZWR1IiwiaWF0YSI6ImJyMzExMDV9.aIG1UnCXG_nev27Fuxiw9lbA0euSvVn3BqqJPN_1o |

## Annex III: Resultat enquesta

### Respostes a l'enquesta

---

Aquestes són les respostes a l'enquesta.

1. Quina sol ser la teva primera opció per cercar informació o resoldre dubtes?
2. Heu consultat mai el repositori d'informació d'U4Impact?
3. Amb quina freqüència utilitzes el dipòsit d'informació d'U4Impact?
4. Quins tipus d'informació, en general, sols consultar?
5. Amb quina freqüència sols trobar allò que busques?
6. Has modificat mai el repositori de dades d'U4Impact?
7. Quantes vegades heu modificat el repositori de dades d'U4Impact?
8. Has creat algun document o playbook al repositori de dades per enllaçar-lo?
9. Et sembla senzill col·laborar a generar informació?
10. Quins aspectes et sembla que hauria de millorar U4Impact per tenir accés a coneixement útil?

¿Cuál suele ser tu primera opción para buscar información o resolver dudas?

8 respuestas

NO SUELO TENERLAS

buscar en drive

Google

1. El Directorio, 2. Drive o CRM si se exactamente donde buscar, 3. Si no lo encuentro por mi cuenta pregunto por Slack a la persona responsable del área

Slack a compañeros, directorio o carpetas de google drive

Depende de la naturaleza de la duda: tema proyectos tiro a google o chatgpt, si algún proceso interno acudo a la persona owner de ese proceso. Si no utilizo drive/directorio para encontrar la documentación.

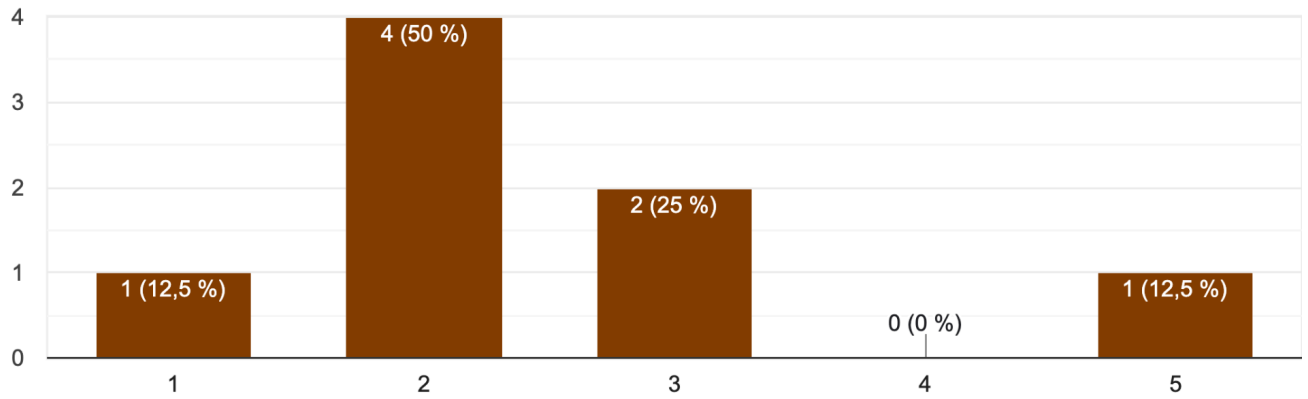
Google Drive

Buscar el documento correspondiente en el repositorio.

1 - Sempre 5 - Mai

¿Has consultado alguna vez el repositorio de información de U4Impact?

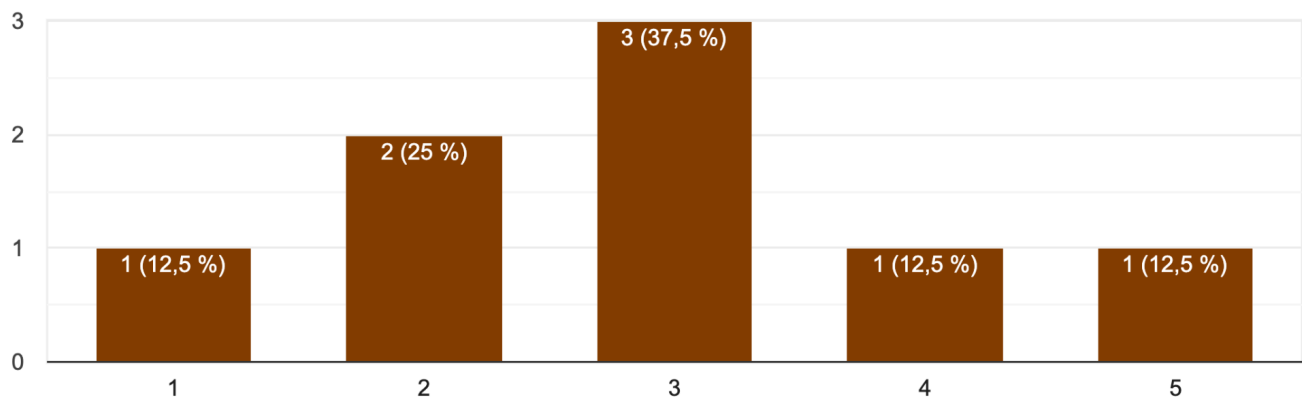
8 respuestas



1 - Siempre 5 - Mai

¿Con qué frecuencia usas el repositorio de información de U4Impact?

8 respuestas



### ¿Qué tipo de información, en general, sueles consultar?

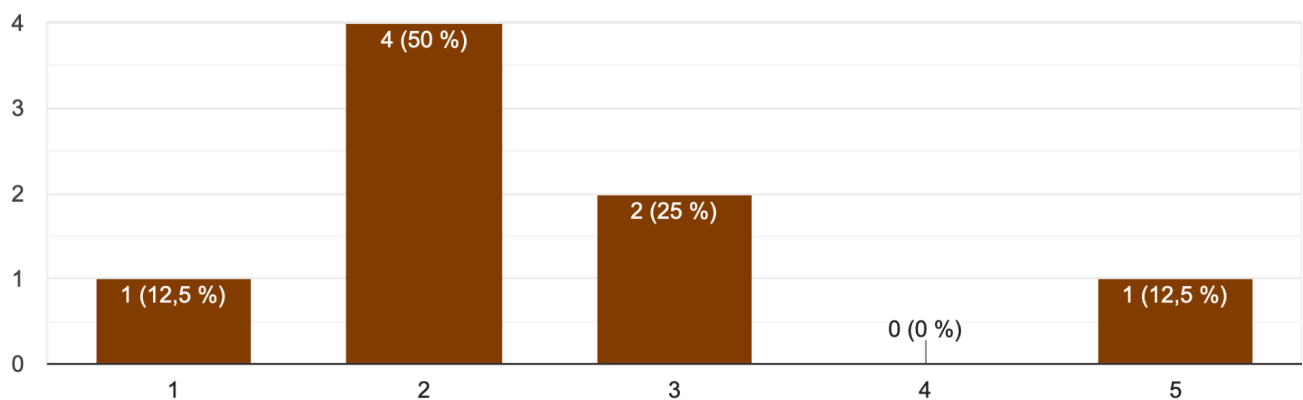
8 respuestas

- Tipografías, manuales de marca
- presentaciones y decks, playbooks, hojas de objetivos
- Procedimientos de trabajo, materiales, revision de objetivos.
- Documentos clave de otras áreas y formulario de días libres
- Campos con los que no suelo trabajar en el día a día
- La parte de la wiki de organizaciones o si necesito revisar algun proceso y las visas de CRM que tiene.
- Información sobre proyectos, número de inscritos, misión visión y valores de U4I, métricas anteriores...
- Playbooks

1 - Sempre 5 - Mai

### ¿Con qué frecuencia sueles encontrar lo que buscas?

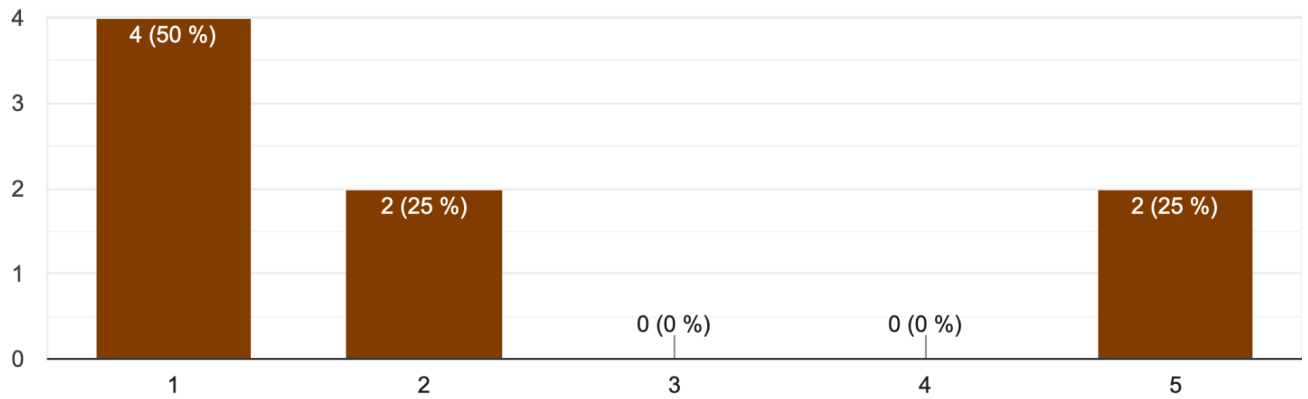
8 respuestas



1 - Molt 5 - Mai

¿Has modificado alguna vez el repositorio de datos de U4Impact?

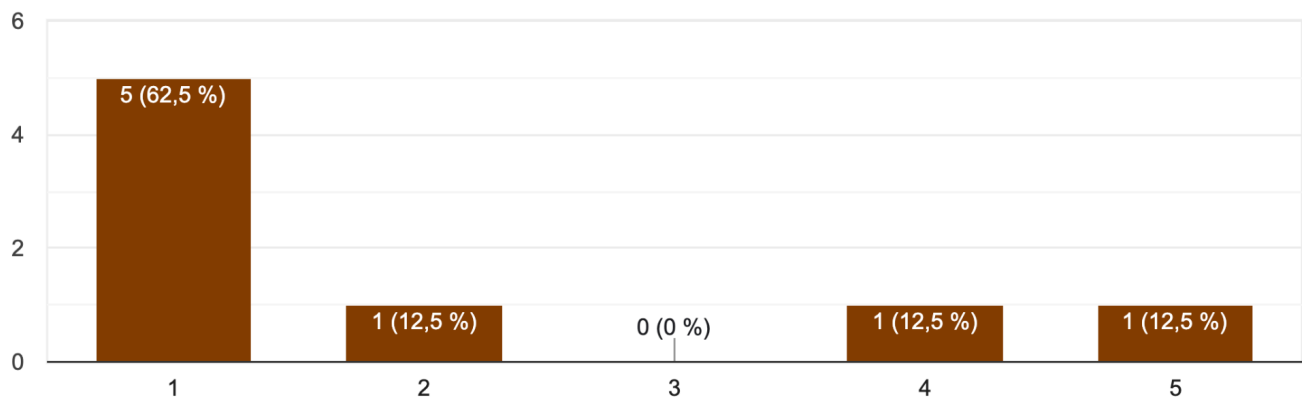
8 respuestas



1 - Molt 5 - Mai

¿Cuántas veces has modificado el repositorio de datos de U4Impact?

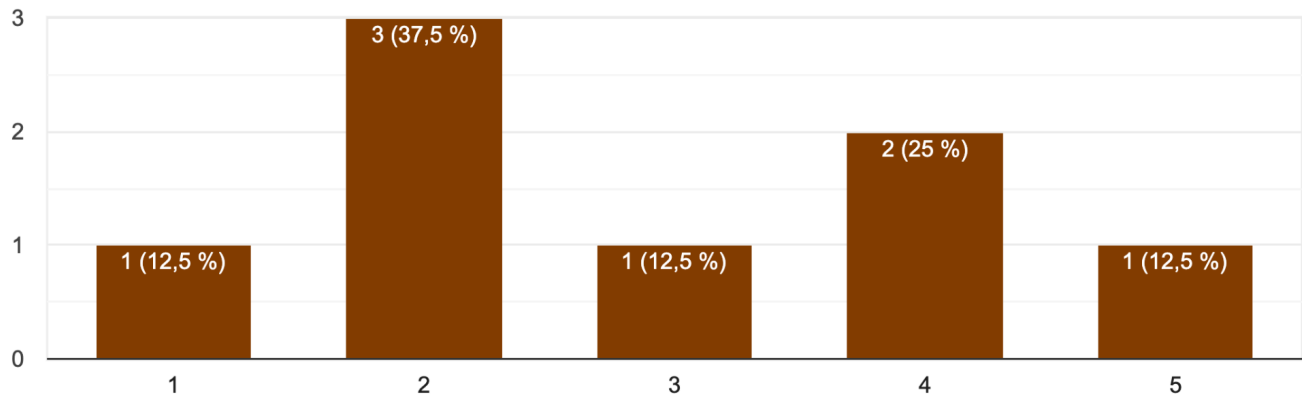
8 respuestas



1 - Molt 5 - Mai

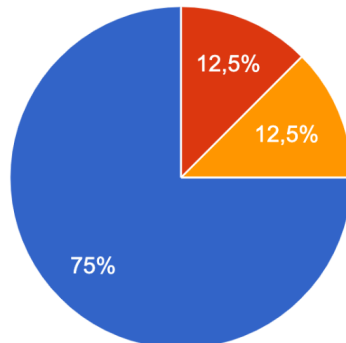
¿Has creado algún documento o playbook al repositorio de datos para enlazarlo?

8 respuestas



¿Te parece sencillo colaborar en generar información?

8 respuestas



- Sí
- No
- No es complicado pero podría ser mucho más ágil y rápido. Actualmente tenemos métodos muy básicos pero que consumen mucho tiempo. En un día a día tan rápido como el que llevamos la actualización de playbooks no es algo prioritario o que afecte directamente a los objetivos.

¿Qué aspectos te parecen que debería mejorar U4Impact para tener acceso a conocimiento útil?

8 respuestas

Que no sea tan complicado

que tood el mundo utilizase de verdad el directorio!

Un indice para saber exactamente que tenemos, asi facilitaria la busqueda y optimizaria el tiempo

1. Normalización de los datos (seguir unos patrones, estructura,...) para que todos los que trabajamos ahora en U4IMPACT y las nuevas incorporaciones podamos entender la información de cualquier área fácilmente. 2. Automatización de procesos operativos.

Playbooks más desarrollados, es decir, que en un propio documento se recojan enlaces, info... y desde su índice ya tirar

Visibilidad y acceso a fuentes de información. Hay gente que prácticamente no sabe ni modificar el directorio (yo al principio no sabía) y es verdad que el acceso es lento/pesado (se tarda menos en preguntar a otra persona).

Google Drive más organizado y Playbook de todo



## Annex IV: Document de proves

---

### U4Impact Innovation:

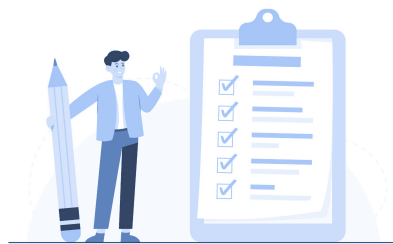
Gestió del coneixement per a generació d'idees de treballs de fi de grau o de màster innovadors

---

## Document de proves

5/1/2024

Estudis d'Informàtica, Multimèdia i Telecomunicació  
Grau en Enginyeria Informàtica



---

### TREBALL DE FI DE GRAU

#### Àrea de Sistemes de Gestió del Coneixement

---

Itinerari de titulació: Sistemes i tecnologies de la informació

Frederic Montes Quiles

Director del TFG: Javier Martí Pintanel

Responsable d'Àrea: Atanasi Daradoumis Harolabus

Aquest document conté el [Pla de proves](#) i els [Casos de prova Wiki.js](#) i [Casos de prova del REST API](#), així com l'execució de les proves i els [possibles evolutius](#) que es poden haver detectat en les conclusions.

## Pla de proves

---

Pla de proves basat en l'ISO 29119-3.

### | Visió general

Aquest projecte vol introduir la cultura del coneixement a U4Impact, organització de nova creació i en constant desenvolupament, i com aquest coneixement s'integra perfectament amb la innovació de nous projectes.

Per això s'ha proposat la creació d'una guia d'implementació del canvi cultural i un prototip basat en Wiki.js, en concret fer un mòdul de nova creació per connectar-se a una API que genera projectes basats en la intel·ligència artificial.

### | Límits

No es vol fer un document gaire extens ni fer gaires proves, però sí assegurar que el sistema és prou robust davant una sèrie d'imprevistos que poden succeir, la seguretat del sistema amb les dades personals, la integració dels diferents components, que poden caure.

## Abast

| Cobert  | No cobert               |
|---|-------------------------|
| Proves funcionals i d'integració de caixa negra | Proves d'accessibilitat |
| Proves de regressió                             | Navegadors més antics   |
| Proves d'usabilitat                             | Proves de caixa blanca  |
| Proves de seguretat                             | Mobile                  |
|   | Proves unitàries        |
|   | Proves d'integració     |

## Definicions

| Terme                            | Definició   |
|----------------------------------|---|
| Proves funcionals de caixa negra | Proves on es coneixen les entrades i les sortides per determinar si les funcions del programari compleixen amb les expectatives de l'usuari |
| Proves de regressió              | Les proves de regressió s'utilitzen per verificar que la resta del programari no ha sigut afectat pels canvis introduïts                    |
| Proves d'usabilitat              | Proves manuals per veure si l'experiència de l'usuari és bona i els elements són reconeguts.  |
| Proves de seguretat              | Proves per comprovar la seguretat del sistema   |

## Riscos de qualitat

| Prova                            | Prioritat | Fase    | Estratègia                        | Ambient   |
|----------------------------------|-----------|---------|-----------------------------------|---|
| Proves funcionals de caixa negra | 5         | Sistema | Manual                            | Chrome / Firefox / Safari<br><a href="https://wiki.innova4social.org">https://wiki.innova4social.org</a><br><a href="https://www.innova4social.org:3443/rmcdA/api/v1/">https://www.innova4social.org:3443/rmcdA/api/v1/</a><br>Ubuntu 22.04 |
| Proves de regressió              | 4         | Sistema | Manual<br>Automatitzat (Selenium) | Chrome / Firefox / Safari<br><a href="https://wiki.innova4social.org">https://wiki.innova4social.org</a><br>Ubuntu 22.04  |
| Proves d'usabilitat              | 2         | Sistema | Manual                            | Chrome / Firefox / Safari   |
| Proves de seguretat              | 3         | Sistema | Automatitzat (nmap)               | Ubuntu 22.04  |

## Calendari de fites

---

Habitualment aquest tipus de document incorpora un calendari de fites, que en aquest cas, a causa de la relativa senzillesa del prototip i la participació única del propietari del producte: Manuel Docavo per part d'U4Impact i Frederic Montes com a Qualitat, gerent del projecte i desenvolupador no té gaire recorregut.

Solucionarem els errors segons vagin apareixent.

## Configuració d'ambient de proves

---

| Navegador      | S.O.         | URL base  |
|----------------|--------------|---|
| Chrome         | MacOS        | <a href="https://wiki.innova4social.org">https://wiki.innova4social.org</a>                       |
| Firefox        | MacOS        | <a href="https://wiki.innova4social.org">https://wiki.innova4social.org</a>                       |
| Safari         | MacOS        | <a href="https://wiki.innova4social.org">https://wiki.innova4social.org</a>                       |
| Nodejs i Axios | Ubuntu 22.04 | <a href="https://www.innova4social.org:3443/api/v1">https://www.innova4social.org:3443/api/v1</a> |

## Proves al sistema

---

Mòduls a provar:

Wiki.js com a producte per la gestió de continguts del coneixement.

API rcmdAI com a connexió entre el que fa una petició i les diferents intel·ligències artificials.

## Execució de proves

---

### Participants claus

Manuel Docavo, Rafael Alvear per part de U4Impact

Frederic Montes per part de l'execució del TFG.

Estats possibles d'un defecte:

Aprovat, pendent

### Casos de prova

Es descriu el possible defecte

| Columna       | Definició               |
|---------------|-------------------------|
| Identificador | Identificar del defecte |
| Resum         | Resum                   |
| Descripció    | Descripció del defecte  |
| Severitat     | 1-5                     |
| Prioritat     | 1-5                     |
| Estat         | Aprovat, pendent        |

En tot el projecte s'han detectat alguns defectes, tot i que sempre en ambient de desenvolupament, on s'han fet les proves unitàries.

Aquest document acostuma a tenir més seccions quan es treballa amb grups més grans, com qui s'encarrega de quines coses. En aquest cas, queda patent que les proves funcionals les farem entre les tres persones esmentades més amunt.

## Casos de prova funcionals (caixa negra) de Wiki.js

Aquests casos de prova són les proves funcionals de caixa negra elaborades a partir dels casos d'ús definits a l'anàlisi funcional.

### Gestió d'usuaris

| Identificador | Descripció                              |
|---------------|---|
| CU-01         | Registrar-se al sistema                 |
| CU-02         | Accedir al sistema prèviament registrat |
| CU-03         | Modificar usuari                        |
| CU-04         | Esborrar usuari                         |
| CU-05         | Cercar usuari                           |

#### CU-01. Registre al sistema

##### Taula de decisió

|                   | Regles                | Combinació 1 | Combinació 2     |
|-------------------|-----------------------|--------------|------------------|
| <b>Condicions</b> | Email domini correcte | V            | Fals             |
| <b>Accions</b>    | Registrar-se          | V            | Fals             |
| Resultat esperat  |                       | Registrat    | Missatge d'error |

##### Report del test

| Pas | Acció                   | Dades                   | Resultats esperats | Resultats obtinguts | Estat   |
|-----|-------------------------|-------------------------|--------------------|---------------------|---------|
| 1   | Registrar-se al sistema |                         |                    |                     |         |
|     | 1.1                     | Fer clic a GOOGLE Login |                    | Pantalla GOOGLE     | Aprovat |



|  |  |                |                  |  |  |         |
|--|--|----------------|------------------|--|--|---------|
|  |  |                |                  | Login<br>escollir<br>usuari  | Login<br>escollir<br>usuari  |         |
|  |  | Escollir email | fmontesq@uoc.edu | Redirecció<br>de<br>pantalla a<br>HOME de<br>Wiki i<br>usuari<br>registrat | Redirecció<br>de<br>pantalla a<br>HOME de<br>Wiki i<br>usuari<br>registrat | Aprovat |

## CU-02. Accedir al sistema

Taula de decisió

|                   | Regles             | Combinació 1       | Combinació 2     |
|-------------------|--------------------|--------------------|------------------|
| <b>Condicions</b> | Email registrat    | V                  | Fals             |
| <b>Accions</b>    | Accedir al sistema | V                  | Fals             |
| Resultat esperat  |                    | Accedir al sistema | Missatge d'error |

Report del test

| Pas |                           | Acció                   | Dades            | Resultats esperats                    | Resultats obtinguts                   | Estat   |
|-----|---------------------------|-------------------------|------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---------|
| 1   | <b>Accedir al sistema</b> |                         |                  |                                       |                                       |         |
|     | 1.1                       | Fer clic a GOOGLE Login |                  | Pantalla GOOGLE Login escollir usuari | Pantalla GOOGLE Login escollir usuari | Aprovat |
|     | 1.2                       | Escollir email          | fmontesq@uoc.edu | Redirecció de pantalla a HOME de Wiki | Redirecció de pantalla a HOME de Wiki | Aprovat |

## |CU-03. Modificar usuari

Taula de decisió

|                  | Regles                                | Comb 1           | Comb 2               | Comb 3        | Comb 4        |
|------------------|---------------------------------------|------------------|----------------------|---------------|---------------|
| Condicions       | Tenir permisos<br><b>manage:users</b> | V                | V                    | Fals          | Fals          |
|                  | Usuari existent                       | V                | Fals                 | V             | Fals          |
| Accions          | Modificar usuari                      | V                | Fals                 | Fals          | Fals          |
| Resultat esperat |                                       | Usuari modificat | Cap usuari modificat | No autoritzat | No autoritzat |

Report del test

## Usuari amb permisos

| Pas |     | Acció                          | Dades                      | Resultats esperats                                       | Resultats obtinguts                                      | Estat   |
|-----|-----|--------------------------------|----------------------------|--|--|---------|
| 1   |     | <b>Modificar usuari</b>        |                            |  |  |         |
|     | 1.1 | Usuari amb permisos            |                            | Pantalla GOOGLE Login escollir usuari                    | Pantalla GOOGLE Login escollir usuari                    | Aprovat |
|     | 1.2 | Triar usuari                   | fmontesq@uoc.edu           | Redirecció de pantalla a HOME de Wiki i usuari registrat | Redirecció de pantalla a HOME de Wiki i usuari registrat | Aprovat |
| 2   | 2.1 | Accedir configuració > usuaris |                            | Pantalla usuaris   | Pantalla usuaris   | Aprovat |
| 3   | 3.1 | Triar usuari                   | manuel.docavo@tfc.ooop.org | Accions  | Accions  | Aprovat |

|   |     |                    |  |                  |                  |         |
|---|-----|--------------------|--|------------------|------------------|---------|
| 4 | 4.1 | Editar camp usuari |  | Usuari modificat | Usuari modificat | Aprovat |
|---|-----|--------------------|--|------------------|------------------|---------|

Usuari sense permisos

| Pas                     |     | Acció                          | Dades  | Resultats esperats                                       | Resultats obtinguts                                      | Estat   |
|-------------------------|-----|--------------------------------|--|--|--|---------|
| <b>Modificar usuari</b> |     |                                |  |  |  |         |
| 1                       | 1.1 | Usuari sense permisos          |  | Pantalla GOOGLE Login escollir usuari                    | Pantalla GOOGLE Login escollir usuari                    | Aprovat |
|                         | 1.2 | Triar usuari                   | frederic.montes@gmail.com  | Redirecció de pantalla a HOME de Wiki i usuari registrat | Redirecció de pantalla a HOME de Wiki i usuari registrat | Aprovat |
| 2                       | 2.1 | Accedir configuració > usuaris | URL: <a href="https://wiki.innova4social.org/a/users">https://wiki.innova4social.org/a/users</a> | No autoritzat  | No autoritzat  | Aprovat |

CU-04. Esborrar usuari

Taula de decisió

|                  | Regles                             | Comb 1          | Comb 2              | Comb 3        | Comb 4        |
|------------------|------------------------------------|-----------------|---------------------|---------------|---------------|
| Condicions       | Tenir permisos <b>manage:users</b> | V               | V                   | Fals          | Fals          |
|                  | Usuari existent                    | V               | Fals                | V             | Fals          |
| Accions          | Esborrar usuari                    | V               | Fals                | Fals          | Fals          |
| Resultat esperat |                                    | Usuari esborrat | Cap usuari esborrat | No autoritzat | No autoritzat |

Report del test

## Amb permisos

| Pas |     | Acció                          | Dades                     | Resultats esperats                                       | Resultats obtinguts                                      | Estat   |
|-----|-----|--------------------------------|---------------------------|--|--|---------|
| 1   |     | Esborrar usuari                |                           |  |  |         |
|     | 1.1 | Usuari amb permisos            |                           | Pantalla GOOGLE Login escollir usuari                    | Pantalla GOOGLE Login escollir usuari                    | Aprovat |
|     | 1.2 | Triar usuari                   | fmontesq@uoc.edu          | Redirecció de pantalla a HOME de Wiki i usuari registrat | Redirecció de pantalla a HOME de Wiki i usuari registrat | Aprovat |
| 2   | 2.1 | Accedir configuració > usuaris |                           | Pantalla usuaris   | Pantalla usuaris   | Aprovat |
| 3   | 3.1 | Triar usuari                   | frederic.montes@gmail.com | Accions  | Accions  | Aprovat |
| 4   | 4.1 | Esborrar usuari                | Continuar                 | Usuari esborrat  | Usuari esborrat  | Aprovat |

## Sense permisos

| Pas |     | Acció                 | Dades                     | Resultats esperats                    | Resultats obtinguts                   | Estat   |
|-----|-----|-----------------------|---------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---------|
| 1   |     | Esborrar usuari       |                           |                                       |                                       |         |
|     | 1.1 | Usuari sense permisos |                           | Pantalla GOOGLE Login escollir usuari | Pantalla GOOGLE Login escollir usuari | Aprovat |
|     | 1.2 | Triar usuari          | frederic.montes@gmail.com | Redirecció de pantalla a HOME de      | Redirecció de pantalla a HOME de      | Aprovat |

|   |     |                                |  |                         |                         |         |
|---|-----|--------------------------------|--|-------------------------|-------------------------|---------|
|   |     |                                |  | Wiki i usuari registrat | Wiki i usuari registrat |         |
| 2 | 2.1 | Accedir configuració > usuaris | URL:<br>https://wiki.innova4social.org/a/users | No autoritzat           | No autoritzat           | Aprovat |

## CU-05. Cercar usuari

### Taula de decisió

|                   | Regles  | Comb 1        | Comb 2            | Comb 3        | Comb 4        |
|-------------------|---|---------------|-------------------|---------------|---------------|
| <b>Condicions</b> | Tenir permisos <b>manage:users</b> o <b>write:users</b> | V             | V                 | Fals          | Fals          |
|                   | Usuari existent   | V             | Fals              | V             | Fals          |
| <b>Accions</b>    | Cercar usuari   | V             | Fals              | Fals          | Fals          |
| Resultat esperat  |   | Usuari trobat | Cap usuari trobat | No autoritzat | No autoritzat |

### Report del test

Usuari amb permisos

| Pas |                      | Acció               | Dades            | Resultats esperats                    | Resultats obtinguts                   | Estat   |
|-----|----------------------|---------------------|------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---------|
| 1   | <b>Cercar usuari</b> |                     |                  |                                       |                                       |         |
|     | 1.1                  | Usuari amb permisos |                  | Pantalla GOOGLE Login escollir usuari | Pantalla GOOGLE Login escollir usuari | Aprovat |
|     | 1.2                  | Triar usuari        | fmontesq@uoc.edu | Redirecció de pantalla a              | Redirecció de pantalla a              | Aprovat |

|   |     |                                |                           |                                 |                                 |         |
|---|-----|--------------------------------|---------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------|
|   |     |                                |                           | HOME de Wiki i usuari registrat | HOME de Wiki i usuari registrat |         |
| 2 | 2.1 | Accedir configuració > usuaris |                           | Pantalla usuaris                | Pantalla usuaris                | Aprovat |
| 3 | 3.1 | Triar usuari                   | frederic.montes@gmail.com | Usuari trobat                   | Usuari trobat                   | Aprovat |

### Usuari sense permisos

| Pas |     | Acció                          | Dades  | Resultats esperats                                       | Resultats obtinguts                                      | Estat   |
|-----|-----|--------------------------------|--|--|--|---------|
| 1   |     | <b>Cercar usuari</b>           |  |  |  |         |
|     | 1.1 | Usuari sense permisos          |  | Pantalla GOOGLE Login escollir usuari                    | Pantalla GOOGLE Login escollir usuari                    | Aprovat |
|     | 1.2 | Triar usuari                   | fmontesq@uoc.edu   | Redirecció de pantalla a HOME de Wiki i usuari registrat | Redirecció de pantalla a HOME de Wiki i usuari registrat | Aprovat |
| 2   | 2.1 | Accedir configuració > usuaris | URL: <a href="https://wiki.innova4social.org/a/users">https://wiki.innova4social.org/a/users</a> | No autoritzat  | No autoritzat  | Aprovat |

## Gestió de grups

| Identificador | Descripció                                     |
|---------------|--|
| CU-06         | Assignar automàticament grup U4Impact a usuari |
| CU-07         | Modificar permisos de grup                     |
| CU-08         | Esborrar grup assignat a usuari                |
| CU-09         | Esborrar grup                                  |

### CU-06. Assignar automàticament grup U4Impact a usuari nou

#### Taula de decisió

|                   | Regles                 | Comb 1   | Comb 2      | Comb 3      | Comb 4      |
|-------------------|------------------------|----------|-------------|-------------|-------------|
| <b>Condicions</b> | Usuari existent        | V        | V           | Fals        | Fals        |
|                   | Grup U4Impact existent | V        | Fals        | V           | Fals        |
| <b>Accions</b>    | Assignar grup a usuari | V        | Fals        | Fals        | Fals        |
| Resultat esperat  |                        | Assignat | No assignat | No assignat | No assignat |

#### Report del test

| Pas | Acció              | Dades                   | Resultats esperats  | Resultats obtinguts                   | Estat                                 |         |
|-----|--------------------|-------------------------|---------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---------|
| 1   | Accedir al sistema |                         |                     |                                       |                                       |         |
|     | 1.1                | Fer clic a GOOGLE Login |                     | Pantalla GOOGLE Login escollir usuari | Pantalla GOOGLE Login escollir usuari | Aprovat |
|     | 1.2                | Escollir email          | rafael@u4impact.org | Redirecció de pantalla a              | Redirecció de pantalla a              | Aprovat |

|  |     |                        |  |   |   |         |
|--|-----|------------------------|--|---|---|---------|
|  |     |                        |  | HOME de Wiki                                    | HOME de Wiki                                    |         |
|  | 1.3 | Assignar grup U4Impact |  | Grup assignat automàticament i usuari registrat | Grup assignat automàticament i usuari registrat | Aprovat |

CU-07. Modificar permisos de grup

Taula de decisió

|                   | Regles  | Comb 1                   | Comb 2    | Comb 3        | Comb 4        |
|-------------------|---|--------------------------|-----------|---------------|---------------|
| <b>Condicions</b> | Tenir permisos <code>manage:groups</code> o <code>write:groups</code> | V                        | V         | Fals          | Fals          |
|                   | Grup existent   | V                        | Fals      | V             | Fals          |
| <b>Accions</b>    | Modificar permisos de grup  | V                        | Fals      | Fals          | Fals          |
| Resultat esperat  |   | Permisos grup modificats | Cap canvi | No autoritzat | No autoritzat |



Report del test

## Usuari amb permisos

| Pas | Acció                             | Dades                        | Resultats esperats       | Resultats obtinguts                                      | Estat  |         |
|-----|-----------------------------------|------------------------------|--------------------------|--|--|---------|
| 1   | <b>Modificar permisos de grup</b> |                              |                          |  |  |         |
|     | 1.1                               | Usuari amb permisos          |                          | Pantalla GOOGLE Login escollir usuari                    | Pantalla GOOGLE Login escollir usuari                    | Aprovat |
|     | 1.2                               | Triar usuari                 | fmontesq@uoc.edu         | Redirecció de pantalla a HOME de Wiki i usuari registrat | Redirecció de pantalla a HOME de Wiki i usuari registrat | Aprovat |
| 2   | 2.1                               | Accedir configuració > grups |                          | Llista grups   | Llista grups   | Aprovat |
| 3   | 3.1                               | Triar grup                   | U4IMPACT                 | Grup trobat  | Grup trobat  | Aprovat |
| 4   | 4.1                               | Permisos                     | Afegir/Esborrar permisos | Permisos modificats                                      | Permisos modificat                                       | Aprovat |

## Usuari sense permisos

| Pas | Acció                             | Dades                 | Resultats esperats        | Resultats obtinguts                   | Estat                                 |         |
|-----|-----------------------------------|-----------------------|---------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---------|
| 1   | <b>Modificar permisos de grup</b> |                       |                           |                                       |                                       |         |
|     | 1.1                               | Usuari sense permisos |                           | Pantalla GOOGLE Login escollir usuari | Pantalla GOOGLE Login escollir usuari | Aprovat |
|     | 1.2                               | Triar usuari          | frederic.montes@gmail.com | Redirecció de pantalla a HOME de      | Redirecció de pantalla a HOME de      | Aprovat |

|   |     |                              |  |                         |                         |         |
|---|-----|------------------------------|--|-------------------------|-------------------------|---------|
|   |     |                              |  | Wiki i usuari registrat | Wiki i usuari registrat |         |
| 2 | 2.1 | Accedir configuració > grups | URL: <a href="https://wiki.innova4social.org/a/groups">https://wiki.innova4social.org/a/groups</a> | No autoritzat           | No autoritzat           | Aprovat |

CU-08. Esborrar grup assignat a usuari

|                         | Regles  | 1             | 2         | 3         | 4         | 5             | 6             | 7             | 8             |
|-------------------------|---|---------------|-----------|-----------|-----------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| <b>Condicions</b>       | Tenir permisos <b>manage:users</b> o <b>write:users</b> | V             | V         | V         | V         | F             | F             | F             | F             |
|                         | Grup existent   | V             | V         | F         | F         | V             | V             | F             | F             |
|                         | Usuari existent   | V             | F         | V         | F         | V             | F             | V             | F             |
| <b>Accions</b>          | Esborrar grup a usuari                                  | V             | F         | F         | F         | F             | F             | F             | F             |
| <b>Resultat esperat</b> |   | Grup esborrat | Cap canvi | Cap canvi | Cap canvi | No autoritzat | No autoritzat | No autoritzat | No autoritzat |

Usuari amb permisos

> Grup existent

| Pas                                    | Acció | Dades               | Resultats esperats                    | Resultats obtinguts                   | Estat   |
|--|-------|---------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---------|
| <b>Esborrar grup assignat a usuari</b> |       |                     |                                       |                                       |         |
| 1                                      | 1.1   | Usuari amb permisos | Pantalla GOOGLE Login escollir usuari | Pantalla GOOGLE Login escollir usuari | Aprovat |

|   |     |                                |                               |  |  |         |
|---|-----|--------------------------------|-------------------------------|--|--|---------|
|   | 1.2 | Triar usuari                   | fmontesq@uoc.edu              | Redirecció de pantalla a HOME de Wiki i usuari registrat | Redirecció de pantalla a HOME de Wiki i usuari registrat | Aprovat |
| 2 | 2.1 | Accedir configuració > usuaris |                               | Llista usuaris   | Llista usuaris   | Aprovat |
| 3 | 3.1 | Triar usuari                   | frederic.montes@gmail.com     | Accions  | Accions  | Aprovat |
| 4 | 4.1 | Grups assignats                | Triar creu de grups assignats | Grup eliminat  | Grup eliminat  | Aprovat |

> Grup no existent

| Pas |     | Acció                                  | Dades                     | Resultats esperats                                       | Resultats obtinguts                                      | Estat   |
|-----|-----|--|---------------------------|--|--|---------|
|     |     | <b>Esborrar grup assignat a usuari</b> |                           |  |  |         |
| 1   | 1.1 | Usuari amb permisos                    |                           | Pantalla GOOGLE Login escollir usuari                    | Pantalla GOOGLE Login escollir usuari                    | Aprovat |
|     | 1.2 | Triar usuari                           | fmontesq@uoc.edu          | Redirecció de pantalla a HOME de Wiki i usuari registrat | Redirecció de pantalla a HOME de Wiki i usuari registrat | Aprovat |
| 2   | 2.1 | Accedir configuració > usuaris         |                           | Llista usuaris   | Llista usuaris   | Aprovat |
| 3   | 3.1 | Triar usuari                           | frederic.montes@gmail.com | Accions  | Accions  | Aprovat |
| 4   | 4.1 | Grups assignats                        | <CAP>                     | Res  | Res  | Aprovat |

## Usuari sense permisos

| Pas | Acció                           | Dades                        | Resultats esperats                             | Resultats obtinguts                                      | Estat  |         |
|-----|---------------------------------|------------------------------|--|--|--|---------|
| 1   | Esborrar grup assignat a usuari |                              |  |  |  |         |
|     | 1.1                             | Usuari sense permisos        |  | Pantalla GOOGLE Login escollir usuari                    | Pantalla GOOGLE Login escollir usuari                    | Aprovat |
|     | 1.2                             | Triar usuari                 | frederic.montes@gmail.com                      | Redirecció de pantalla a HOME de Wiki i usuari registrat | Redirecció de pantalla a HOME de Wiki i usuari registrat | Aprovat |
| 2   | 2.1                             | Accedir configuració > grups | URL:<br>https://wiki.innova4social.org/a/users | No autoritzat  | No autoritzat  | Aprovat |

## CU-09. Esborrar grup

Taula de decisió

|                  | Regles  | Comb 1                                     | Comb 2    | Comb 3        | Comb 4        |
|------------------|---|--|-----------|---------------|---------------|
| Condicions       | Tenir permisos <code>manage:groups</code> o <code>write:groups</code> | V  | V         | Fals          | Fals          |
|                  | Grup existent   | V  | Fals      | V             | Fals          |
| Accions          | Esborrar grup   | V  | Fals      | Fals          | Fals          |
| Resultat esperat |   | Grup esborrat i desassignar grup a usuaris | Cap canvi | No autoritzat | No autoritzat |

Report del test

Usuari amb permisos

| Pas |               | Acció                        | Dades            | Resultats esperats                                       | Resultats obtinguts                                      | Estat   |
|-----|---------------|------------------------------|------------------|--|--|---------|
| 1   | Esborrar grup |                              |                  |  |  |         |
|     | 1.1           | Usuari amb permisos          |                  | Pantalla GOOGLE Login escollir usuari                    | Pantalla GOOGLE Login escollir usuari                    | Aprovat |
|     | 1.2           | Triar usuari                 | fmontesq@uoc.edu | Redirecció de pantalla a HOME de Wiki i usuari registrat | Redirecció de pantalla a HOME de Wiki i usuari registrat | Aprovat |
| 2   | 2.1           | Accedir configuració > grups |                  | Llista grups   | Llista grups   | Aprovat |

|   |     |            |           |               |               |         |
|---|-----|------------|-----------|---------------|---------------|---------|
| 3 | 3.1 | Triar grup | U4IMPACT  | Grup trobat   | Grup trobat   | Aprovat |
| 4 | 4.1 | Accions    | Continuar | Grup esborrat | Grup esborrat | Aprovat |

## Usuari sense permisos

| Pas |     | Acció                        | Dades   | Resultats esperats                                       | Resultats obtinguts                                      | Estat   |
|-----|-----|------------------------------|---|--|--|---------|
| 1   |     | <b>Esborrar grup</b>         |   |  |  |         |
|     | 1.1 | Usuari sense permisos        |   | Pantalla GOOGLE Login escollir usuari                    | Pantalla GOOGLE Login escollir usuari                    | Aprovat |
|     | 1.2 | Triar usuari                 | frederic.montes@gmail.com   | Redirecció de pantalla a HOME de Wiki i usuari registrat | Redirecció de pantalla a HOME de Wiki i usuari registrat | Aprovat |
| 2   | 2.1 | Accedir configuració > grups | URL:<br><a href="https://wiki.innova4social.org/a/groups">https://wiki.innova4social.org/a/groups</a> | No autoritzat  | No autoritzat  | Aprovat |

## Gestió de pàgines

| Identificador | Descripció                      |
|---------------|---------------------------------|
| CU-10         | Crear pàgines                   |
| CU-11         | Editar pàgines                  |
| CU-12         | Editar etiquetes de les pàgines |
| CU-13         | Cercar pàgines                  |
| CU-14         | Esborrar pàgines                |

### CU-10. Crear pàgines

#### Taula de decisió

|                  | Regles                                 | Comb 1        | Comb 2        | Comb 3           | Comb 4        |
|------------------|--|---------------|---------------|------------------|---------------|
| Condicions       | Pàgina no existent                     | V             | V             | Fals             | Fals          |
|                  | Usuari amb permisos <b>write:pages</b> | V             | Fals          | V                | Fals          |
| Accions          | Crear pàgina                           | V             | Fals          | Fals             | Fals          |
| Resultat esperat |  | Pàgina creada | No autoritzat | Missatge d'error | No autoritzat |

#### Report del test

Usuari amb permisos

|  | Acció | Dades | Resultats | Resultats | Estat |
|--|-------|-------|-----------|-----------|-------|
|--|-------|-------|-----------|-----------|-------|

| Pas |               |                     | esperats         | obtingut<br>s  |  |         |
|-----|---------------|---------------------|------------------|--|--|---------|
| 1   | Crear pàgines |                     |                  |  |  |         |
|     | 1.1           | Usuari amb permisos |                  | Pantalla GOOGLE Login escollir usuari                    | Pantalla GOOGLE Login escollir usuari                    | Aprovat |
|     | 1.2           | Triar usuari        | fmontesq@uoc.edu | Redirecció de pantalla a HOME de Wiki i usuari registrat | Redirecció de pantalla a HOME de Wiki i usuari registrat | Aprovat |
| 2   | 2.1           | Menú: nova pàgina   |                  | Crear pàgina   | Crear pàgina   | Aprovat |

## Usuari sense permisos

| Pas |               | Acció                 | Dades   | Resultats esperats                                       | Resultats obtingut<br>s                                  | Estat   |
|-----|---------------|-----------------------|---|--|--|---------|
| 1   | Crear pàgines |                       |   |  |  |         |
|     | 1.1           | Usuari sense permisos |   | Pantalla GOOGLE Login escollir usuari                    | Pantalla GOOGLE Login escollir usuari                    | Aprovat |
|     | 1.2           | Triar usuari          | frederic.montes@gmail.com   | Redirecció de pantalla a HOME de Wiki i usuari registrat | Redirecció de pantalla a HOME de Wiki i usuari registrat | Aprovat |
| 2   | 2.1           | No apareix diàleg     | <a href="https://wiki.innova4social.org/e/es/new-page">https://wiki.innova4social.org/e/es/new-page</a> | No autoritzat  | No autoritzat  | Aprovat |



## CU-11. Editar pàgines

|                   | Regles                                    | Comb 1         | Comb 2        | Comb 3           | Comb 4        |
|-------------------|---|----------------|---------------|------------------|---------------|
| <b>Condicions</b> | Pàgina existent                           | V              | V             | Fals             | Fals          |
|                   | Usuari amb permisos<br><b>write:pages</b> | V              | Fals          | V                | Fals          |
| <b>Accions</b>    | Editar pàgina                             | V              | Fals          | Fals             | Fals          |
| Resultat esperat  |   | Pàgina editada | No autoritzat | Missatge d'error | No autoritzat |

Report del test

## Usuari amb permisos

| Pas | Acció                 | Dades                   | Resultats esperats | Resultats obtinguts                                      | Estat  |         |
|-----|-----------------------|-------------------------|--------------------|--|--|---------|
| 1   | <b>Editar pàgines</b> |                         |                    |  |  |         |
|     | 1.1                   | Usuari amb permisos     |                    | Pantalla GOOGLE Login escollir usuari                    | Pantalla GOOGLE Login escollir usuari                    | Aprovat |
|     | 1.2                   | Triar usuari            | fmontesq@uoc.edu   | Redirecció de pantalla a HOME de Wiki i usuari registrat | Redirecció de pantalla a HOME de Wiki i usuari registrat | Aprovat |
| 2   | 2.1                   | Accions > Editar pàgina |                    | Editar pàgina  | Editar pàgina  | Aprovat |

## Usuari sense permisos

| Pas | Acció | Dades | Resultats esperats | Resultats obtinguts | Estat |
|-----|-------|-------|--------------------|---------------------|-------|
|-----|-------|-------|--------------------|---------------------|-------|

|   |     | Editar pàgines        |  |  |  |         |
|---|-----|-----------------------|--|--|--|---------|
| 1 | 1.1 | Usuari sense permisos |  | Pantalla GOOGLE Login escollir usuari                    | Pantalla GOOGLE Login escollir usuari                    | Aprovat |
|   | 1.2 | Triar usuari          | frederic.montes@gmail.com                | Redirecció de pantalla a HOME de Wiki i usuari registrat | Redirecció de pantalla a HOME de Wiki i usuari registrat | Aprovat |
| 2 | 2.1 | Editar pàgina         | https://wiki.innova4social.org/e/es/home | No autoritzat  | No autoritzat  | Aprovat |

## CU-12. Editar etiquetes de les pàgines

### Tauleta de decisió

|                   | Regles                                 | Comb 1             | Comb 2        | Comb 3           | Comb 4        |
|-------------------|--|--------------------|---------------|------------------|---------------|
| <b>Condicions</b> | Pàgina existent                        | V                  | V             | Fals             | Fals          |
|                   | Usuari amb permisos <b>write:pages</b> | V                  | Fals          | V                | Fals          |
| <b>Accions</b>    | Editar etiquetes de pàgina             | V                  | Fals          | Fals             | Fals          |
| Resultat esperat  |  | Etiquetes editades | No autoritzat | Missatge d'error | No autoritzat |

### Report del test

Usuari amb permisos

| Pas                                    | Acció | Dades                   | Resultats esperats          | Resultats obtinguts                                      | Estat  |         |
|--|-------|-------------------------|-----------------------------|--|--|---------|
| <b>Editar etiquetes de les pàgines</b> |       |                         |                             |  |  |         |
| 1                                      | 1.1   | Usuari amb permisos     |                             | Pantalla GOOGLE Login escollir usuari                    | Pantalla GOOGLE Login escollir usuari                    | Aprovat |
|  | 1.2   | Triar usuari            | fmontesq@uoc.edu            | Redirecció de pantalla a HOME de Wiki i usuari registrat | Redirecció de pantalla a HOME de Wiki i usuari registrat | Aprovat |
| 2                                      | 2.1   | Accions > Editar pàgina |                             | Editat pàgina  | Editat pàgina  | Aprovat |
| 3                                      | 3.1   | Editat etiquetes        |                             | Editat etiquetes   | Editat etiquetes   | Aprovat |
|  | 3.2   | Posar nova etiqueta     | HOME, NOVA, <ESBRORRAR UNA> | Interacció amb etiquetes                                 | Interacció amb etiquetes                                 | Aprovat |
|  | 3.3   | Guardar                 |                             | Etiquetes guardades                                      | Etiquetes guardades                                      | Aprovat |

### Usuari sense permisos

| Pas                                    | Acció | Dades                 | Resultats esperats        | Resultats obtinguts                                      | Estat  |         |
|--|-------|-----------------------|---------------------------|--|--|---------|
| <b>Editar etiquetes de les pàgines</b> |       |                       |                           |  |  |         |
| 1                                      | 1.1   | Usuari sense permisos |                           | Pantalla GOOGLE Login escollir usuari                    | Pantalla GOOGLE Login escollir usuari                    | Aprovat |
|  | 1.2   | Triar usuari          | frederic.montes@gmail.com | Redirecció de pantalla a HOME de Wiki i usuari registrat | Redirecció de pantalla a HOME de Wiki i usuari registrat | Aprovat |

|   |     |               |   |               |               |         |
|---|-----|---------------|---|---------------|---------------|---------|
| 2 | 2.1 | Editar pàgina | <a href="https://wiki.innova4social.org/e/es/home">https://wiki.innova4social.org/e/es/home</a> | No autoritzat | No autoritzat | Aprovat |
|---|-----|---------------|---|---------------|---------------|---------|

## CU-13. Cercar pàgines

### Taula de decisió

|                   | Regles                                   | Comb 1                     | Comb 2        | Comb 3           | Comb 4        |
|-------------------|--|----------------------------|---------------|------------------|---------------|
| <b>Condicions</b> | Pàgina existent                          | V                          | V             | Fals             | Fals          |
|                   | Usuari amb permisos<br><b>read:pages</b> | V                          | Fals          | V                | Fals          |
| <b>Accions</b>    | Editar etiquetes de pàgina               | V                          | Fals          | Fals             | Fals          |
| Resultat esperat  |  | Pàgines amb el nom indicat | No autoritzat | Missatge d'error | No autoritzat |

### Report del test

#### Usuari amb permisos

| Pas | Acció                 | Dades               | Resultats esperats | Resultats obtinguts                                      | Estat  |         |
|-----|-----------------------|---------------------|--------------------|--|--|---------|
| 1   | <b>Cercar pàgines</b> |                     |                    |  |  |         |
|     | 1.1                   | Usuari amb permisos |                    | Pantalla GOOGLE Login escollir usuari                    | Pantalla GOOGLE Login escollir usuari                    | Aprovat |
|     | 1.2                   | Triar usuari        | fmontesq@uoc.edu   | Redirecció de pantalla a HOME de Wiki i usuari registrat | Redirecció de pantalla a HOME de Wiki i usuari registrat | Aprovat |
|     | 2.1                   | Menú: cercador      | UNIVERSIDADES      | Pàgines  | Pàgines  | Aprovat |

|   |  |  |  |          |          |  |
|---|--|--|--|----------|----------|--|
| 2 |  |  |  | trobades | trobades |  |
|---|--|--|--|----------|----------|--|

Usuari sense permisos

| Pas |     | Acció                 | Dades                     | Resultats esperats                                       | Resultats obtinguts                                      | Estat   |
|-----|-----|-----------------------|---------------------------|--|--|---------|
|     |     | <b>Cercar pàgines</b> |                           |  |  |         |
| 1   | 1.1 | Usuari sense permisos |                           | Pantalla GOOGLE Login escollir usuari                    | Pantalla GOOGLE Login escollir usuari                    | Aprovat |
|     | 1.2 | Triar usuari          | frederic.montes@gmail.com | Redirecció de pantalla a HOME de Wiki i usuari registrat | Redirecció de pantalla a HOME de Wiki i usuari registrat | Aprovat |
| 2   | 2.1 | Menú cercador         | UNIVERSIDADES             | No autoritzat  | <b>Pàgines trobades</b>                                  | Pendent |

En aquesta prova, trobem un comportament inesperat, i és que els usuaris sense permisos no donaven una resposta de no autoritzat.

Per això es va revisar el sistema i es va comprovar que els usuaris "Anònims" sí que tenien permisos per a llegir les pàgines, en contra del que es pensava.

Als usuaris "Anònims" se'ls hi va treure els permisos i el comportament de l'aplicació va ser un altre. Repetim el procés i canviem els resultats esperats.

Usuari sense permisos

| Pas |     | Acció                 | Dades | Resultats esperats    | Resultats obtinguts   | Estat   |
|-----|-----|-----------------------|-------|-----------------------|-----------------------|---------|
|     |     | <b>Cercar pàgines</b> |       |                       |                       |         |
| 1   | 1.1 | Usuari sense permisos |       | Pantalla GOOGLE Login | Pantalla GOOGLE Login | Aprovat |

|   |     |  |                           |                    |                    |         |
|---|-----|--|---------------------------|--------------------|--------------------|---------|
|   |     |  |                           | escollir usuari    | escollir usuari    |         |
|   | 1.2 |  | frederic.montes@gmail.com | Redirecció a login | Redirecció a login | Aprovat |
| 2 | 2.1 |  |                           | No autoritzat      | No autoritzat      | Aprovat |

## CU-14. Esborrar pàgina

Taula de decisions

|                   | Regles                              | Comb 1           | Comb 2        | Comb 3           | Comb 4        |
|-------------------|-------------------------------------|------------------|---------------|------------------|---------------|
| <b>Condicions</b> | Pàgina existent                     | V                | V             | Fals             | Fals          |
|                   | Usuari amb permisos<br>manage:pages | V                | Fals          | V                | Fals          |
| <b>Accions</b>    | Editar etiquetes de pàgina          | V                | Fals          | Fals             | Fals          |
| Resultat esperat  |                                     | Pàgina esborrada | No autoritzat | Missatge d'error | No autoritzat |

Report del test

Usuari amb permisos

| Pas |     | Acció               | Dades | Resultats esperats                    | Resultats obtinguts                   | Estat   |
|-----|-----|---------------------|-------|---------------------------------------|---------------------------------------|---------|
|     |     | Esborrar pàgines    |       |                                       |                                       |         |
| 1   | 1.1 | Usuari amb permisos |       | Pantalla GOOGLE Login escollir usuari | Pantalla GOOGLE Login escollir usuari | Aprovat |

|   |     |                    |                  |  |  |         |
|---|-----|--------------------|------------------|--|--|---------|
|   | 1.2 | Triar usuari       | fmontesq@uoc.edu | Redirecció de pantalla a HOME de Wiki i usuari registrat | Redirecció de pantalla a HOME de Wiki i usuari registrat | Aprovat |
| 2 | 2.1 | Accions > Esborrar | [Esborrar]       | Pàgina esborrada   | Pàgina esborrada   | Aprovat |

### Usuari sense permisos

| Pas |     | Acció                   | Dades                     | Resultats esperats                                       | Resultats obtinguts                                      | Estat   |
|-----|-----|-------------------------|---------------------------|--|--|---------|
|     |     | <b>Esborrar pàgines</b> |                           |  |  |         |
| 1   | 1.1 | Usuari sense permisos   |                           | Pantalla GOOGLE Login escollir usuari                    | Pantalla GOOGLE Login escollir usuari                    | Aprovat |
|     | 1.2 | Triar usuari            | frederic.montes@gmail.com | Redirecció de pantalla a HOME de Wiki i usuari registrat | Redirecció de pantalla a HOME de Wiki i usuari registrat | Aprovat |
| 2   | 2.1 | Accions > Esborrar      |                           | No apareix opció   | No apareix opció   | Aprovat |

## Gestió del mòdul recomanador

El mòdul recomanador és el que està fet a mida, per la qual cosa hi ha funcionalitats que estan íntimament lligades, com per exemple "Consultar recomanacions" i "Editar recomanacions".

També es fan al mateix temps una petició de recomanacions noves i guardar-les en un mateix pas.

Els permisos que es necessiten són els que s'han creat específicament per a aquest mòdul, que seria: **manage:projectsA**

| Identificador | Descripció                        |
|---------------|-----------------------------------|
| CU-15         | Fer peticions recomanacions noves |
| CU-16         | Consultar recomanacions antigues  |
| CU-17         | Editar recomanacions              |
| CU-18         | Cercar recomanacions              |
| CU-19         | Guardar recomanacions             |
| CU-20         | Esborrar recomanacions            |
| CU-21         | Configurar credencials            |



## CU-15. Fer peticions recomanacions noves i CU-19. Guardar recomanacions

Taula de decisions

|                  | Regles                                       | Comb 1                    | Comb 2        | Comb 3           | Comb 4        |
|------------------|--|---------------------------|---------------|------------------|---------------|
| Condicions       | Arguments no buits                           | V                         | V             | Fals             | Fals          |
|                  | Usuari amb permisos<br>manage:projects<br>AI | V                         | Fals          | V                | Fals          |
| Accions          | Nova recomanació                             | V                         | Fals          | Fals             | Fals          |
|                  | Guardar recomanació                          | V                         | Fals          | Fals             | Fals          |
| Resultat esperat |  | Nova recomanació guardada | No autoritzat | Missatge d'error | No autoritzat |

Report del test

Usuari amb permisos

&gt; Amb arguments

| Pas              | Acció | Dades               | Resultats esperats | Resultats obtinguts                     | Estat                                   |         |
|------------------|-------|---------------------|--------------------|---|---|---------|
| Nova recomanació |       |                     |                    |   |   |         |
| 1                | 1.1   | Usuari amb permisos |                    | Pantalla GOOGLE Login escollir usuari   | Pantalla GOOGLE Login escollir usuari   | Aprovat |
|                  | 1.2   | Triar usuari        | fmontesq@uoc.edu   | Redirecció de pantalla a HOME de Wiki i | Redirecció de pantalla a HOME de Wiki i | Aprovat |

|   |     |                       |   |  |  |         |
|---|-----|-----------------------|---|--|--|---------|
|   |     |                       |   | usuari registrat   | usuari registrat   |         |
| 2 | 2.1 | Projectes Al suggerer |   | Llistat de projectes   | Llistat de projectes   | Aprovat |
| 3 | 3.1 | Crear projecte        |   | Pàgina creació projecte  | Pàgina creació projecte  | Aprovat |
|   | 3.2 | Afegir arguments      | Opcions i Públic Objectiu i Objectiu del projecte | Petició de continuar   | Petició de continuar   | Aprovat |
|   | 3.3 | Acceptació            | [Continuar]                                       | Missatge d'èxit i redirecció a llistat de projectes amb projectes nous | Missatge d'èxit i redirecció a llistat de projectes amb projectes nous | Aprovat |

## &gt; Sense arguments

| Pas |     | Acció                   | Dades                      | Resultats esperats                                       | Resultats obtinguts                                      | Estat   |
|-----|-----|-------------------------|----------------------------|--|--|---------|
| 1   |     | <b>Nova recomanació</b> |                            |  |  |         |
|     | 1.1 | Usuari amb permisos     |                            | Pantalla GOOGLE Login escollir usuari                    | Pantalla GOOGLE Login escollir usuari                    | Aprovat |
|     | 1.2 | Triar usuari            | fmontesq@uoc.edu           | Redirecció de pantalla a HOME de Wiki i usuari registrat | Redirecció de pantalla a HOME de Wiki i usuari registrat | Aprovat |
| 2   | 2.1 | Projectes Al suggerer   |                            | Llistat de projectes                                     | Llistat de projectes                                     | Aprovat |
| 3   | 3.1 | Crear projecte          |                            | Pàgina creació projecte                                  | Pàgina creació projecte                                  | Aprovat |
|     | 3.2 | Afegir arguments        | Deixar algun camp en blanc | Missatge d'error   | Missatge d'error   | Aprovat |

Usuari sense permisos

| Pas              |     | Acció                 | Dades   | Resultats esperats                                       | Resultats obtinguts                                      | Estat   |
|------------------|-----|-----------------------|---|--|--|---------|
| Nova recomanació |     |                       |   |  |  |         |
| 1                | 1.1 | Usuari sense permisos |   | Pantalla GOOGLE Login escollir usuari                    | Pantalla GOOGLE Login escollir usuari                    | Aprovat |
|                  | 1.2 | Triar usuari          | frederic.montes@gmail.com                     | Redirecció de pantalla a HOME de Wiki i usuari registrat | Redirecció de pantalla a HOME de Wiki i usuari registrat | Aprovat |
| 2                | 2.1 | Projects AI suggerer  | URL:https://wiki.innova4social.org/r/projects | No autoritzat  | No autoritzat  | Aprovat |

CU-16. Consultar recomanacions antigues i CU-18. Cerca de recomanacions

Taula de decisió

| Regles     |  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|------------|--|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Condicions | Text recomanacions                               | V | V | V | V | F | F | F | F |
|            | Seleccionable sector, treball i/o perfil alumnat | V | V | F | F | V | V | F | F |
|            | Usuari amb permisos manage:projectsAI            | V | F | V | F | V | F | V | F |
| Accions    | Llista de recomanacions                          | V | F | F | F | F | F | F | F |

|                  |  |               |                                      |               |  |               |                         |               |
|------------------|--|---------------|--------------------------------------|---------------|--|---------------|-------------------------|---------------|
| Resultat esperat | Llista amb recomanacions de text i segons seleccionables | No autoritzat | Llista amb recomanacions segons text | No autoritzat | Llista amb recomanacions segons seleccionables | No autoritzat | Totes les recomanacions | No autoritzat |
|                  |  |               |                                      |               |  |               |                         |               |

### Report del test

Usuari amb permisos

> Sense seleccionable

| Pas                                    | Acció | Dades                 | Resultats esperats | Resultats obtinguts                                      | Estat  |         |
|--|-------|-----------------------|--------------------|--|--|---------|
| <b>Consulta i cerca de recomanació</b> |       |                       |                    |  |  |         |
| 1                                      | 1.1   | Usuari amb permisos   |                    | Pantalla GOOGLE Login escollir usuari                    | Pantalla GOOGLE Login escollir usuari                    | Aprovat |
|  | 1.2   | Triar usuari          | fmontesq@uoc.edu   | Redirecció de pantalla a HOME de Wiki i usuari registrat | Redirecció de pantalla a HOME de Wiki i usuari registrat | Aprovat |
| 2                                      | 2.1   | Projectes Al suggerer |                    | Llistat de tots els projectes                            | Llistat de tots els projectes                            | Aprovat |
| 3                                      | 3.1   | Buscar per text       | SOST               | Projectes que contenen el text                           | Projectes que contenen el text                           | Aprovat |

> Amb seleccionables i text

| Pas | Acció | Dades | Resultats esperats | Resultats obtingut | Estat |
|-----|-------|-------|--------------------|--------------------|-------|
|-----|-------|-------|--------------------|--------------------|-------|

|   |  |                       |                  |  | S  |         |
|---|--|-----------------------|------------------|--|--|---------|
| 1 | <b>Consulta i cerca de recomanació</b> |                       |                  |  |  |         |
|   | 1.1                                    | Usuari amb permisos   |                  | Pantalla GOOGLE Login escollir usuari                      | Pantalla GOOGLE Login escollir usuari                      | Aprovat |
|   | 1.2                                    | Triar usuari          | fmontesq@uoc.edu | Redirecció de pantalla a HOME de Wiki i usuari registrat   | Redirecció de pantalla a HOME de Wiki i usuari registrat   | Aprovat |
| 2 | 2.1                                    | Projectes AI suggerer |                  | Llistat de projectes                                       | Llistat de projectes                                       | Aprovat |
| 3 | 3.1                                    | Buscar per text       | SOST             | Projectes que contenen el text                             | Projectes que contenen el text                             | Aprovat |
|   | 3.2                                    | Afegir seleccionable  |                  | Projectes que contenen el text i l'opció del seleccionable | Projectes que contenen el text i l'opció del seleccionable | Aprovat |

### Usuari sense permisos

| Pas | Acció                                  | Dades                 | Resultats esperats        | Resultats obtinguts                     | Estat                                   |         |
|-----|--|-----------------------|---------------------------|---|---|---------|
| 1   | <b>Consulta i cerca de recomanació</b> |                       |                           |   |   |         |
|     | 1.1                                    | Usuari sense permisos |                           | Pantalla GOOGLE Login escollir usuari   | Pantalla GOOGLE Login escollir usuari   | Aprovat |
|     | 1.2                                    | Triar usuari          | frederic.montes@gmail.com | Redirecció de pantalla a HOME de Wiki i | Redirecció de pantalla a HOME de Wiki i | Aprovat |

|   |     |                       |   |                  |                  |         |
|---|-----|-----------------------|---|------------------|------------------|---------|
|   |     |                       |   | usuari registrat | usuari registrat |         |
| 2 | 2.1 | Projectes AI suggerer | URL:https://wiki.innova4social.org/r/projects | No autoritzat    | No autoritzat    | Aprovat |

CU-17. Editar recomanacions

Taula de decisions

|                  | Regles                                    | 1                      | 2             | 3                | 4             | 5                | 6             | 7                | 8             |
|------------------|---|------------------------|---------------|------------------|---------------|------------------|---------------|------------------|---------------|
| Condicions       | Títol no buit                             | V                      | V             | V                | V             | F                | F             | F                | F             |
|                  | Contingut no buit                         | V                      | V             | F                | F             | V                | V             | F                | F             |
|                  | Usuari amb permisos<br>manage:projectesAI | V                      | F             | V                | F             | V                | F             | V                | F             |
| Accions          | Editar                                    | V                      | F             | F                | F             | F                | F             | F                | F             |
| Resultat esperat |   | Recomanació modificada | No autoritzat | Missatge d'error | No autoritzat | Missatge d'error | No autoritzat | Missatge d'error | No autoritzat |

Report del test

Usuari amb permisos

> Modificant camps

| Pas                | Acció               | Dades | Resultats esperats | Resultats obtinguts | Estat   |
|--------------------|---------------------|-------|--------------------|---------------------|---------|
| Editar recomanació |                     |       |                    |                     |         |
| 1.1                | Usuari amb permisos |       | Pantalla GOOGLE    | Pantalla GOOGLE     | Aprovat |

|   |     |                         |  |  |  |         |
|---|-----|-------------------------|--|--|--|---------|
| 1 |     |                         |  | Login<br>escollir<br>usuari                              | Login<br>escollir<br>usuari                              |         |
|   | 1.2 | Triar usuari            | fmontesq@uoc.edu                             | Redirecció de pantalla a HOME de Wiki i usuari registrat | Redirecció de pantalla a HOME de Wiki i usuari registrat | Aprovat |
| 2 | 2.1 | Projectes Al suggerer   |  | Llistat de tots els projectes                            | Llistat de tots els projectes                            | Aprovat |
| 3 | 3.1 | Seleccionar recomanació | <CLIC>                                       | Veure detall   | Veure detall   | Aprovat |
|   | 3.2 | Editar recomanació      | Títol: "Títol 1"<br>Contingut: "Contingut 1" | -  | -  | Aprovat |
|   | 3.3 | Guardar canvis          | <CLIC>                                       | Recomanació guardada amb els nous camps                  | Recomanació guardada amb els nous camps                  | Aprovat |

> Deixant algun camp buit

| Pas |                           | Acció                 | Dades            | Resultats esperats                                       | Resultats obtinguts                                      | Estat   |
|-----|---------------------------|-----------------------|------------------|--|--|---------|
| 1   | <b>Editar recomanació</b> |                       |                  |  |  |         |
|     | 1.1                       | Usuari amb permisos   |                  | Pantalla GOOGLE Login escollir usuari                    | Pantalla GOOGLE Login escollir usuari                    | Aprovat |
|     | 1.2                       | Triar usuari          | fmontesq@uoc.edu | Redirecció de pantalla a HOME de Wiki i usuari registrat | Redirecció de pantalla a HOME de Wiki i usuari registrat | Aprovat |
| 2   | 2.1                       | Projectes Al suggerer |                  | Llistat de tots els projectes                            | Llistat de tots els projectes                            | Aprovat |

|   |     |                         |                                       |                  |                  |         |
|---|-----|-------------------------|---------------------------------------|------------------|------------------|---------|
| 3 | 3.1 | Seleccionar recomanació | <CLIC>                                | Veure detall     | Veure detall     | Aprovat |
|   | 3.2 | Editar recomanació      | Títol: ""<br>Contingut: "Contingut 1" | -                | -                | Aprovat |
|   | 3.3 | Guardar canvis          | <CLIC>                                | Missatge d'error | Missatge d'error | Aprovat |
|   | 3.4 | Editar recomanació      | Títol: "Títol 1"<br>Contingut: ""     | -                | -                | Aprovat |
|   | 3.5 | Guardar canvis          | <CLIC>                                | Missatge d'error | Missatge d'error | Aprovat |
|   | 3.6 | Editar recomanació      | Títol: ""<br>Contingut: ""            | -                | -                | Aprovat |
|   | 3.7 | Guardar canvis          | <CLIC>                                | Missatge d'error | Missatge d'error | Aprovat |

### Usuari sense permisos

| Pas | Acció                     | Dades                 | Resultats esperats                            | Resultats obtinguts                                      | Estat  |         |
|-----|---------------------------|-----------------------|---|--|--|---------|
| 1   | <b>Editar recomanació</b> |                       |   |  |  |         |
|     | 1.1                       | Usuari sense permisos |   | Pantalla GOOGLE Login escollir usuari                    | Pantalla GOOGLE Login escollir usuari                    | Aprovat |
|     | 1.2                       | Triar usuari          | frederic.montes@gmail.com                     | Redirecció de pantalla a HOME de Wiki i usuari registrat | Redirecció de pantalla a HOME de Wiki i usuari registrat | Aprovat |
| 2   | 2.1                       | Projectes Al suggerer | URL:https://wiki.innova4social.org/r/projects | No autoritzat  | No autoritzat  | Aprovat |



## CU-20. Esborrar recomanacions

Taula de decisions

|                   | Regles                                       | Comb 1                | Comb 2        | Comb 3 | Comb 4        |
|-------------------|--|-----------------------|---------------|--------|---------------|
| <b>Condicions</b> | Recomanació existent                         | V                     | V             | Fals   | Fals          |
|                   | Usuari amb permisos<br>manage:projects<br>AI | V                     | Fals          | V      | Fals          |
| <b>Accions</b>    | Esborrar recomanació                         | V                     | Fals          | Fals   | Fals          |
| Resultat esperat  |  | Recomanació esborrada | No autoritzat | Res    | No autoritzat |

Report del test

## Usuari amb permisos

| Pas |                             | Acció                 | Dades            | Resultats esperats                                       | Resultats obtinguts                                      | Estat   |
|-----|-----------------------------|-----------------------|------------------|--|--|---------|
| 1   | <b>Esborrar recomanació</b> |                       |                  |  |  |         |
|     | 1.1                         | Usuari amb permisos   |                  | Pantalla GOOGLE Login escollir usuari                    | Pantalla GOOGLE Login escollir usuari                    | Aprovat |
|     | 1.2                         | Triar usuari          | fmontesq@uoc.edu | Redirecció de pantalla a HOME de Wiki i usuari registrat | Redirecció de pantalla a HOME de Wiki i usuari registrat | Aprovat |
| 2   | 2.1                         | Projectes AI suggerer |                  | Llistat de tots els projectes                            | Llistat de tots els projectes                            | Aprovat |
|     | 3.1                         | Seleccionar           | <CLIC>           | Veure  | Veure  | Aprovat |

|   |     |                      |             |                       |                       |         |
|---|-----|----------------------|-------------|-----------------------|-----------------------|---------|
| 3 |     | recomanació          |             | detall                | detall                |         |
|   | 3.2 | Esborrar recomanació | [Continuar] | Recomanació esborrada | Recomanació esborrada | Aprovat |

Usuari sense permisos

| Pas |                             | Acció                 | Dades   | Resultats esperats                                       | Resultats obtinguts                                      | Estat   |
|-----|-----------------------------|-----------------------|---|--|--|---------|
| 1   | <b>Esborrar recomanació</b> |                       |   |  |  |         |
|     | 1.1                         | Usuari sense permisos |   | Pantalla GOOGLE Login escollir usuari                    | Pantalla GOOGLE Login escollir usuari                    | Aprovat |
|     | 1.2                         | Triar usuari          | frederic.montes@gmail.com                     | Redirecció de pantalla a HOME de Wiki i usuari registrat | Redirecció de pantalla a HOME de Wiki i usuari registrat | Aprovat |
| 2   | 2.1                         | Projectes Al suggerer | URL:https://wiki.innova4social.org/r/projects | No autoritzat  | No autoritzat  | Aprovat |

CU-21. Configurar credencials

Taula de decisions

|            | Regles                    | Comb 1 | Comb 2 | Comb 3 | Comb 4 |
|------------|---------------------------|--------|--------|--------|--------|
| Condicions | Recomanació existent      | V      | V      | Fals   | Fals   |
|            | Usuari amb permisos Admin | V      | Fals   | V      | Fals   |
| Accions    | Configurar credencials    | V      | Fals   | Fals   | Fals   |

|                  |                       |               |     |               |
|------------------|-----------------------|---------------|-----|---------------|
| Resultat esperat | Configuració canviada | No autoritzat | Res | No autoritzat |
|------------------|-----------------------|---------------|-----|---------------|

## Report del test

### Usuari amb permisos

| Pas                             | Acció | Dades                      | Resultats esperats | Resultats obtinguts                                      | Estat  |         |
|---------------------------------|-------|----------------------------|--------------------|--|--|---------|
| <b>Configuració credencials</b> |       |                            |                    |  |  |         |
| 1                               | 1.1   | Usuari amb permisos        |                    | Pantalla GOOGLE Login escollir usuari                    | Pantalla GOOGLE Login escollir usuari                    | Aprovat |
|                                 | 1.2   | Triar usuari               | fmontesq@uoc.edu   | Redirecció de pantalla a HOME de Wiki i usuari registrat | Redirecció de pantalla a HOME de Wiki i usuari registrat | Aprovat |
| 2                               | 2.1   | Administrador              |                    | Pàgina administració                                     | Pàgina administració                                     | Aprovat |
| 3                               | 3.1   | Seleccionar "Recomendador" | <CLIC>             | Veure 4 camps  | Veure 4 camps  | Aprovat |
|                                 | 3.2   | Editar algun camp          | SpreadsheetID: a   | Configuració canviada                                    | Configuració canviada                                    | Aprovat |

### Usuari sense permisos

| Pas                         | Acció | Dades        | Resultats esperats | Resultats obtinguts | Estat    |         |
|-----------------------------|-------|--------------|--------------------|---------------------|----------|---------|
| <b>Esborrar recomanació</b> |       |              |                    |                     |          |         |
|                             | 1.1   | Usuari sense |                    | Pantalla            | Pantalla | Aprovat |

|   |     |               |  |  |  |         |
|---|-----|---------------|--|--|--|---------|
| 1 |     | permisos      |  | GOOGLE<br>Login<br>escollir<br>usuari                                      | GOOGLE<br>Login<br>escollir<br>usuari                                      |         |
|   | 1.2 | Triar usuari  | frederic.montes@g<br>mail.com            | Redirecció<br>de<br>pantalla a<br>HOME de<br>Wiki i<br>usuari<br>registrat | Redirecció<br>de<br>pantalla a<br>HOME de<br>Wiki i<br>usuari<br>registrat | Aprovat |
| 2 | 2.1 | Administrador | URL:https://wiki.inno<br>va4social.org/r | No<br>autoritzat   | No<br>autoritzat   | Aprovat |

## Casos de prova funcionals (caixa negra) del recomanador

Aquests casos de prova són les proves funcionals de caixa negra elaborades a partir dels casos d'ús definits a l'anàlisi funcional.

Sobre les funcionalitats del recomanador

Proves realitzades manualment amb POSTMAN.

### Casos d'ús

| Ruta                 | Mètode | Descripció   | Arguments esperats  |
|----------------------|--------|--|---|
| /api/v1/auth/login   | GET    | Validació amb API KEY  | Capçalera amb<br>Authorization: Bearer<br><clau>  |
| /api/v1/auth/logout  | GET    | Tancament de sessió  | Capçalera amb<br>Authorization: Bearer<br><clau><br>Cookie: rmcdAi; sess  |
| /api/v1/projects/    | POST   | Peticció de propostes  | Capçalera amb<br>Authorization: Bearer<br><clau><br>Cookie: rmcdAi; sess<br><br>Llista arguments Motor IA<br>Vegeu <a href="#">llista</a> |
| /api/v1/projects/get | GET    | Llista de propostes totals per l'usuari. S'utilitzarà per a qüestions de backup si hi ha errors en el procés d'intercanvi. | Capçalera amb<br>Authorization: Bearer<br><clau><br>Cookie: rmcdAi; sess  |

rmcdAI/api/v1/auth/login

### Taula de decisió

|                  | Regles       | Combinació 1 | Combinació 2  |
|------------------|--------------|--------------|---------------|
| Condicions       | JWT correcte | V            | Fals          |
| Accions          | Login        | V            | Fals          |
| Resultat esperat |              | Login        | No autoritzat |

### Report del test

JWT Correcte

| Pas   | Acció | Dades                    | Resultats esperats  | Resultats obtinguts   | Estat   |
|-------|-------|--------------------------|---|---|---------|
| Login |       |                          |   |   |         |
| 1     | 1.1   | rmcdAI/api/v1/auth/login | <pre>{"apikey": {"code": 200, "message": "Token validated."}}</pre> | <pre>{"apikey": {"code": 200, "message": "Token validated."}}</pre> | Aprovat |

JWT incorrecte

| Pas   | Acció | Dades                    | Resultats esperats | Resultats obtinguts | Estat   |
|-------|-------|--------------------------|--------------------|---------------------|---------|
| Login |       |                          |                    |                     |         |
| 1     | 1.1   | rmcdAI/api/v1/auth/login | 401Unauthorized    | 401Unauthorized     | Aprovat |

rmcdAI/api/v1/auth/logout

Taula de decisió

|                  | Regles       | Combinació 1 | Combinació 2  |
|------------------|--------------|--------------|---------------|
| Condicions       | JWT correcte | V            | Fals          |
| Accions          | Logout       | V            | Fals          |
| Resultat esperat |              | Logout       | No autoritzat |

Report del test

JWT Correcte

| Pas    | Acció | Dades                     | Resultats esperats  | Resultats obtinguts   | Estat   |
|--------|-------|---------------------------|---|---|---------|
| Logout |       |                           |   |   |         |
| 1      | 1.1   | rmcdAI/api/v1/auth/logout | <pre>{   "apikey": {     "code": "200",     "message": "Success logout"   } }</pre> | <pre>{   "apikey": {     "code": "200",     "message": "Success logout"   } }</pre> | Aprovat |

JWT incorrecte

| Pas | Acció | Dades | Resultats esperats | Resultats obtingut | Estat |
|-----|-------|-------|--------------------|--------------------|-------|
|-----|-------|-------|--------------------|--------------------|-------|

|   |     |                           |  |                 |                         |
|---|-----|---------------------------|--|-----------------|-------------------------|
|   |     |                           |  | S               |                         |
|   |     | <b>Logout</b>             |  |                 |                         |
| 1 | 1.1 | rmcdAI/api/v1/auth/logout |  | 401Unauthorized | 401Unauthorized Aprovat |

rmcdAI/api/v1/projects/get

### Taula de decisions

|                   | Regles                       | Comb 1                            | Comb 2        | Comb 3           | Comb 4        |
|-------------------|------------------------------|-----------------------------------|---------------|------------------|---------------|
| <b>Condicions</b> | Sessió iniciada              | V                                 | V             | Fals             | Fals          |
|                   | JWT correcte                 | V                                 | Fals          | V                | Fals          |
| <b>Accions</b>    | Llista de projectes guardats | V                                 | Fals          | Fals             | Fals          |
| Resultat esperat  |                              | Llistat de projectes segons email | No autoritzat | Missatge d'error | No autoritzat |

### Report del test

JWT Correcte

> Sessió iniciada

| Pas | Acció                     | Dades                      | Resultats esperats   | Resultats obtinguts  | Estat   |
|-----|---------------------------|----------------------------|----------------------|----------------------|---------|
|     | <b>Projectes d'un JWT</b> |                            |                      |                      |         |
| 1   | 1.1                       | rmcdAI/api/v1/projects/get | Llistat de projectes | Llistat de projectes | Aprovat |



> Sessió no iniciada

| Pas |     | Acció                      | Dades | Resultats esperats   | Resultats obtinguts  | Estat   |
|-----|-----|----------------------------|-------|--|--|---------|
|     |     | Projectes d'un JWT         |       |  |  |         |
| 1   | 1.1 | rmcdAI/api/v1/projects/get |       | <pre>{   "code": 200,   "message": "Please, start session" }</pre> | <pre>{   "code": 200,   "message": "Please, start session" }</pre> | Aprovat |

JWT Incorrecte

| Pas |     | Acció                      | Dades | Resultats esperats | Resultats obtinguts | Estat   |
|-----|-----|----------------------------|-------|--------------------|---------------------|---------|
|     |     | Login                      |       |                    |                     |         |
| 1   | 1.1 | rmcdAI/api/v1/projects/get |       | 401Unauthorized    | 401Unauthorized     | Aprovat |

rmcdAI/api/v1/projects/

Taula de decisions

|            | Regles          | Comb 1 | Comb 2 | Comb 3 | Comb 4 |
|------------|-----------------|--------|--------|--------|--------|
| Condicions | Sessió iniciada | V      | V      | Fals   | Fals   |

|                  |                      |                                 |               |                  |               |
|------------------|----------------------|---------------------------------|---------------|------------------|---------------|
|                  | JWT correcte         | V                               | Fals          | V                | Fals          |
| <b>Accions</b>   | Projectes recomanats | V                               | <b>Fals</b>   | <b>Fals</b>      | <b>Fals</b>   |
| Resultat esperat |                      | Projecte recomanat per motor IA | No autoritzat | Missatge d'error | No autoritzat |

Report del test

JWT Correcte

> Sessió iniciada

| Pas                 | Acció | Dades                  | Resultats esperats             | Resultats obtinguts            | Estat   |
|---------------------|-------|------------------------|--------------------------------|--------------------------------|---------|
| Recomanacions noves |       |                        |                                |                                |         |
| 1                   | 1.1   | rmcdAI/api/v1/projects | Llistat de projectes segons IA | Llistat de projectes segons IA | Aprovat |

> Sessió no iniciada

| Pas                 | Acció | Dades                  | Resultats esperats   | Resultats obtinguts  | Estat   |
|---------------------|-------|------------------------|--|--|---------|
| Recomanacions noves |       |                        |  |  |         |
| 1                   | 1.1   | rmcdAI/api/v1/projects | {<br>"code": 200,<br>"message": "Please, start session"<br>} | {<br>"code": 200,<br>"message": "Please, start session"<br>} | Aprovat |

|  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|

JWT Incorrecte

| Pas                 |     | Acció                  | Dades | Resultats esperats | Resultats obtinguts | Estat   |
|---------------------|-----|------------------------|-------|--------------------|---------------------|---------|
| Recomanacions noves |     |                        |       |                    |                     |         |
| 1                   | 1.1 | rmcdAI/api/v1/projects |       | 401Unauthorized    | 401Unauthorized     | Aprovat |

> Amb mètode que no es POST

| Pas                 |     | Acció                  | Dades | Resultats esperats  | Resultats obtinguts   | Estat   |
|---------------------|-----|------------------------|-------|---|---|---------|
| Recomanacions noves |     |                        |       |   |   |         |
| 1                   | 1.1 | rmcdAI/api/v1/projects |       | <pre>{   "error": {     "message": "Method not allowed. Must be one of: POST"   } }</pre> | <pre>{   "error": {     "message": "Method not allowed. Must be one of: POST"   } }</pre> | Aprovat |

> Sense dades en el POST

| Pas                 |     | Acció                  | Dades | Resultats esperats  | Resultats obtinguts                                       | Estat   |
|---------------------|-----|------------------------|-------|---|---|---------|
| Recomanacions noves |     |                        |       |   |   |         |
| 1                   | 1.1 | rmcdAI/api/v1/projects |       | Llistat de projectes segons IA amb paràmetres per defecte | Llistat de projectes segons IA amb paràmetres per defecte | Aprovat |

## Ús automatitzat a POSTMAN

**Integration testing - Run results** Run Again Automate Run + New Run

Ran today at 21:54:37 · [View all runs](#)

| Source | Environment      | Iterations | Duration  | All tests | Avg. Resp. Time |
|--------|------------------|------------|-----------|-----------|-----------------|
| Runner | Integration test | 1          | 12s 212ms | 7         | 2834 ms         |

All Tests Passed (7) Failed (0) Skipped (0) [View Summary](#)

- GET login**  
 https://innova4social.org:3443/rcmdai/api/v1/auth/login 200 OK 41 ms 719 B  
 PASS Status test  
 PASS Token validated
- GET Get projects**  
 https://innova4social.org:3443/rcmdai/api/v1/projects/get 200 OK 41 ms 35755 KB  
 PASS projects is returned  
 PASS Status test
- POST create projecte**  
 https://innova4social.org:3443/rcmdai/api/v1/projects 201 Created 11240 ms 3.478 KB  
 PASS Returns 201 OK status
- GET logout**  
 https://innova4social.org:3443/rcmdai/api/v1/auth/logout 200 OK 14 ms 450 B  
 PASS Token validated

Captura de pantalla de proves automatitzades a POSTMAN.

## Proves de regressió

Les proves de regressió han sortit totes bé a la part final de la implementació. Realitzades de forma manual i automatitzada amb l'extensió de navegador Chrome, guardant les diferents funcionalitats provades en els casos de proves:

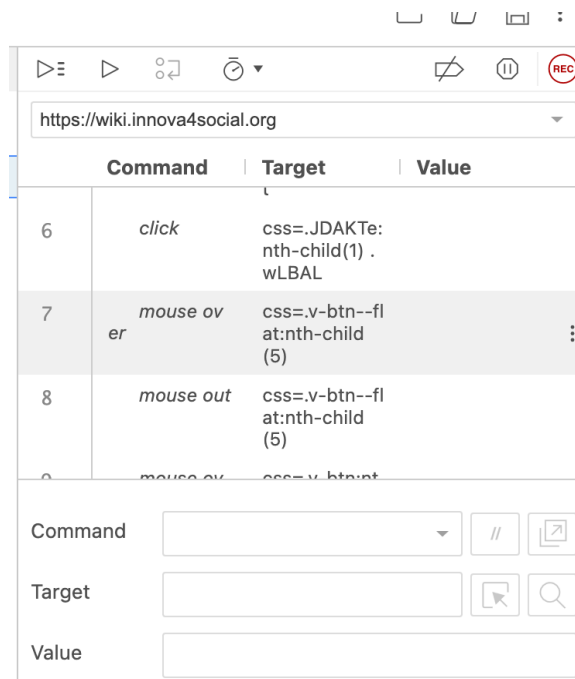
The screenshot displays a Selenium IDE test runner for the U4Impact application. The test script on the left includes the following steps:

```

1 # Página principal de U4Impact
2
3 ![captura_de_pantalla_2023-11-11_a_les_20.45.40.png]
4 (/captura_de_pantalla_2023-11-11_a_les_20.45.40.png =800x){.align-center}
5
6 # Departamentos
7 * [Dirección](/home/dirección)
8 * [Captación de organizaciones](/home/captación-de-organizaciones)
9 * [Captación del alumnado](/home/capactación-de-alumnado)
10 * [De organizaciones a proyectos](/home/de-organizaciones-aproyectos)
11 * [Cualificación del alumnado](/home/cualificacion-del-alumnado)
12 * [Calidad](/home/calidad)
13 * [Eventos](/home/eventos)
14
    
```

The right side of the image shows the actual page content, which includes a flowchart titled 'Página principal de U4Impact' and a 'Departamentos' section with a link to 'Dirección'.

Captura de pantalla de Selenium enregistrant una modificació de pàgina

Captura de pantalla d'un del test de Selenium IDE<sup>76</sup>

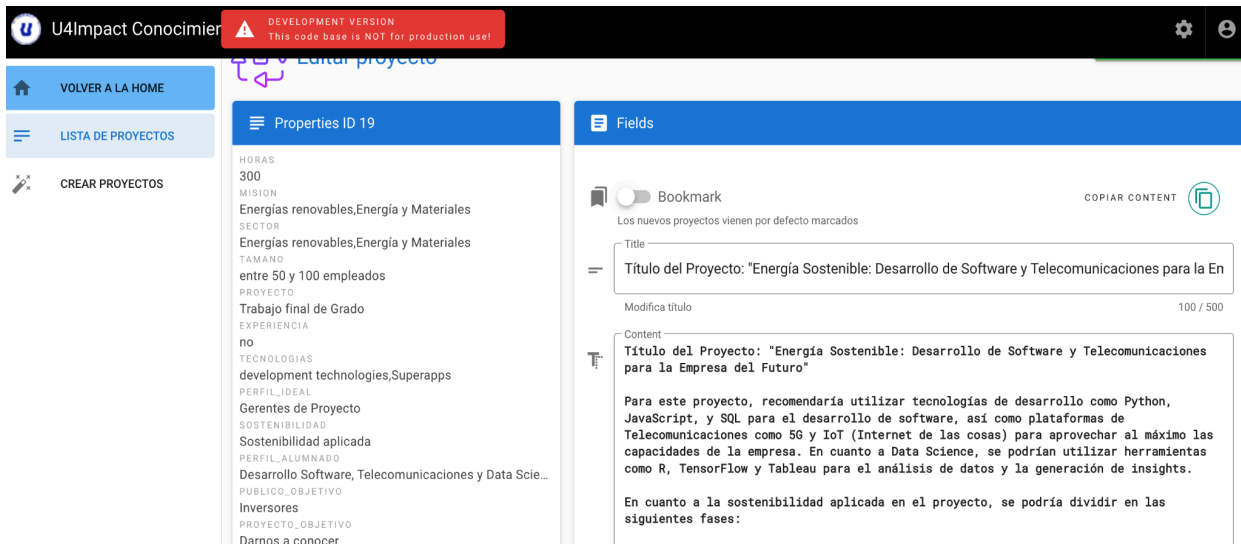
## Proves d'usabilitat

Entre els esmentats al Pla de proves: Manuel Docavo y Rafael Alvear d'U4Impact i Frederic Montes, executor del TFG, es van fer les proves d'usabilitat del petit mòdul nou.

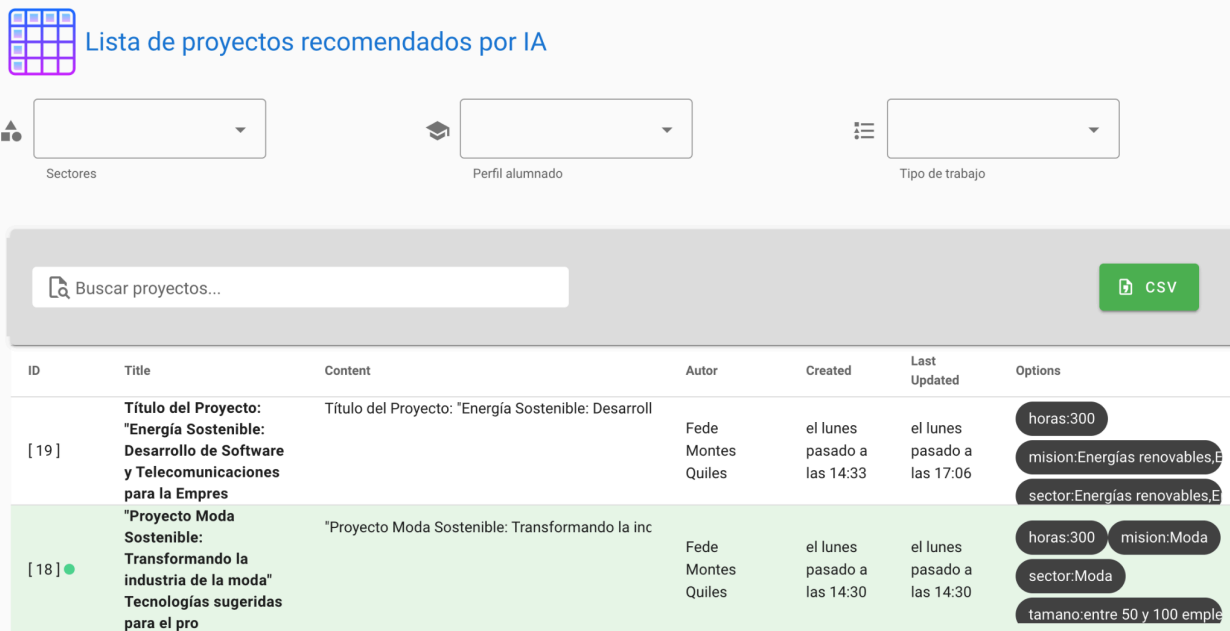
Al final, com a resultat va haver-hi dues incorporacions pràctiques al projecte de la part de Wiki.js.

- 1) L'agregació d'un botó de copiar contingut automàticament per a la facilitat a l'hora de compartir el projecte.
- 2) L'agregació d'un booleà que servia per marcar si una proposta era nova o tenia especial interès.

<sup>76</sup> <https://www.selenium.dev/selenium-ide/>



Captura de pantalla del contingut amb el marcadore i copiar contingut.



Captura de pantalla amb contingut marcat de color verd, fàcil d'identificar.

## Proves de seguretat

S'ha utilitzat nmap com a eina per identificar possibles problemes a l'amfitrió destí, però com és el de proves, aquesta tasca s'haurà d'endarrerir fins a trobar un destí on es pugui provar en l'àmbit de producció.

Es pot complementar, i de fet recomanem fer servir NESSUS com a eina principal. En general, es vol seguir les recomanacions generals d'OWASP<sup>77</sup>

```
$ nmap -A wiki.innova4social.org
Starting Nmap 7.94 ( https://nmap.org ) at 2023-12-27 15:47 CET
Nmap scan report for wiki.innova4social.org (79.143.90.150)
Host is up (0.0077s latency).
rDNS record for 79.143.90.150: d0da2f4c-34a3-4c0c-bf01-64f534cc35d5.clouding.host
Not shown: 995 filtered tcp ports (no-response)
PORT      STATE SERVICE      VERSION
22/tcp    open  ssh          OpenSSH 8.9p1 Ubuntu 3ubuntu0.5 (Ubuntu Linux; protocol 2.0)
| ssh-hostkey:
|   256 d4:49:ce:0a:4b:18:af:64:f9:48:50:ce:8d:1f:08:ca (ECDSA)
|_  256 e9:3d:5d:65:3d:4d:23:ce:e6:05:bf:31:f5:be:cc:5b (ED25519)
80/tcp    open  http
| fingerprint-strings:
|   FourOhFourRequest:
|     HTTP/1.1 404 Not Found
|     X-Frame-Options: deny
|     X-XSS-Protection: 1; mode=block
|     X-Content-Type-Options: nosniff
|     X-UA-Compatible: IE=edge
|     Referrer-Policy: same-origin
|     Content-Language: en
|     Content-disposition: attachment; filename=trinity.txt.bak
|     Content-Type: text/plain; charset=utf-8
|     Content-Length: 9
|     ETag: W/"9-0gXLlmgzMqISxa6Slzx3F4wtLyg"
|     Vary: Accept-Encoding
|     Date: Wed, 27 Dec 2023 14:48:01 GMT
|     Connection: close
|     Found
|   GetRequest:
|     HTTP/1.1 302 Found
|     X-Frame-Options: deny
|     X-XSS-Protection: 1; mode=block
|     X-Content-Type-Options: nosniff
|     X-UA-Compatible: IE=edge
|     Referrer-Policy: same-origin
|     Content-Language: es
|     Set-Cookie: loginRedirect=%2F; Max-Age=900; Path=/; Expires=Wed, 27 Dec 2023 15:03:01 GMT
|     Location: /login
|     Vary: Accept, Accept-Encoding
|     Content-Type: text/plain; charset=utf-8
|     Content-Length: 28
|     Date: Wed, 27 Dec 2023 14:48:01 GMT
```

<sup>77</sup> <https://owasp.org/>



```
| Connection: close
| Found. Redirecting to /login
| HTTPOptions, RTSPRequest:
| HTTP/1.1 200 OK
| X-Frame-Options: deny
| X-XSS-Protection: 1; mode=block
| X-Content-Type-Options: nosniff
| X-UA-Compatible: IE=edge
| Referrer-Policy: same-origin
| Content-Language: en
| Allow: GET,HEAD
| Content-Type: text/html; charset=utf-8
| Content-Length: 8
| ETag: W/"8-ZRAf8oNBS3Bjb/SU2GYZCmbtmXg"
| Vary: Accept-Encoding
| Date: Wed, 27 Dec 2023 14:48:01 GMT
| Connection: close
| GET,HEAD
| X11Probe:
| HTTP/1.1 400 Bad Request
|_ Connection: close
| http-title: Login | U4Impact Conocimiento
|_Requested resource was /login
| http-robots.txt: 1 disallowed entry
|_/
443/tcp open ssl/https
| ssl-cert: Subject: commonName=wiki.innova4social.org
| Subject Alternative Name: DNS:wiki.innova4social.org
| Not valid before: 2023-12-24T13:48:02
|_Not valid after: 2024-03-23T13:48:01
|_ssl-date: TLS randomness does not represent time
| tls-alpn:
|_ http/1.1
| fingerprint-strings:
| FourOhFourRequest:
| HTTP/1.1 404 Not Found
| X-Frame-Options: deny
| X-XSS-Protection: 1; mode=block
| X-Content-Type-Options: nosniff
| X-UA-Compatible: IE=edge
| Referrer-Policy: same-origin
| Content-Language: en
| Content-disposition: attachment; filename=trinity.txt.bak
| Content-Type: text/plain; charset=utf-8
| Content-Length: 9
| ETag: W/"9-0gXLlmgzMqISxa6Slzx3F4wtLyg"
| Vary: Accept-Encoding
| Date: Wed, 27 Dec 2023 14:48:07 GMT
| Connection: close
| Found
| GetRequest:
| HTTP/1.1 302 Found
| X-Frame-Options: deny
| X-XSS-Protection: 1; mode=block
| X-Content-Type-Options: nosniff
| X-UA-Compatible: IE=edge
| Referrer-Policy: same-origin
| Content-Language: es
| Set-Cookie: loginRedirect=%2F; Max-Age=900; Path=/; Expires=Wed, 27 Dec 2023 15:03:07 GMT
```

```
| Location: /login
| Vary: Accept, Accept-Encoding
| Content-Type: text/plain; charset=utf-8
| Content-Length: 28
| Date: Wed, 27 Dec 2023 14:48:07 GMT
| Connection: close
| Found. Redirecting to /login
| HTTPOptions:
| HTTP/1.1 200 OK
| X-Frame-Options: deny
| X-XSS-Protection: 1; mode=block
| X-Content-Type-Options: nosniff
| X-UA-Compatible: IE=edge
| Referrer-Policy: same-origin
| Content-Language: en
| Allow: GET,HEAD
| Content-Type: text/html; charset=utf-8
| Content-Length: 8
| ETag: W/"8-ZRAF8oNBS3Bjb/SU2GYZCmbtmXg"
| Vary: Accept-Encoding
| Date: Wed, 27 Dec 2023 14:48:07 GMT
| Connection: close
| GET,HEAD
| RTSPRequest:
| HTTP/1.1 200 OK
| X-Frame-Options: deny
| X-XSS-Protection: 1; mode=block
| X-Content-Type-Options: nosniff
| X-UA-Compatible: IE=edge
| Referrer-Policy: same-origin
| Content-Language: en
| Allow: GET,HEAD
| Content-Type: text/html; charset=utf-8
| Content-Length: 8
| ETag: W/"8-ZRAF8oNBS3Bjb/SU2GYZCmbtmXg"
| Vary: Accept-Encoding
| Date: Wed, 27 Dec 2023 14:48:12 GMT
| Connection: close
|_ GET,HEAD
| http-title: Login | U4Impact Conocimiento
|_ Requested resource was /login
| http-robots.txt: 1 disallowed entry
|_/
3000/tcp closed ppp
5432/tcp open postgresql PostgreSQL DB 9.6.0 or later
|_ ssl-date: TLS randomness does not represent time
| ssl-cert: Subject: commonName=innova4
| Subject Alternative Name: DNS:innova4
| Not valid before: 2023-10-25T14:16:07
|_ Not valid after: 2033-10-22T14:16:07
| fingerprint-strings:
| SMBProgNeg:
| SFATAL
| VFATAL
| C0A000
| Munsupported frontend protocol 65363.19778: server supports 3.0 to 3.0
| Fpostmaster.c
| L2142
|_ RProcessStartupPacket
```

```

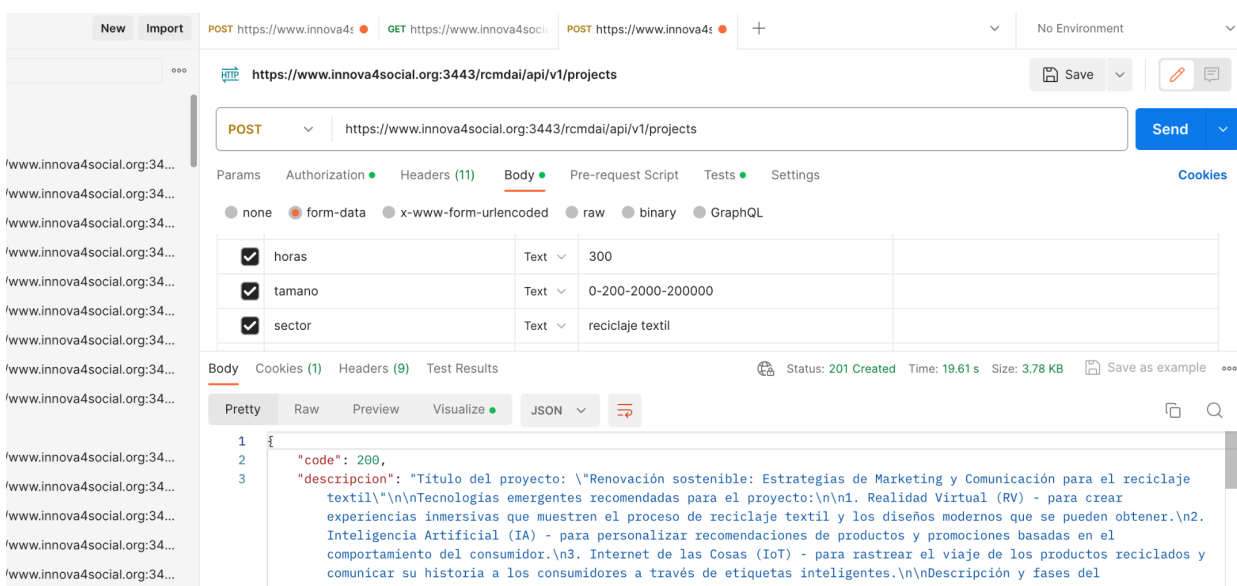
3 services unrecognized despite returning data. If you know the service/version, please submit the
following fingerprints at https://nmap.org/cgi-bin/submit.cgi?new-service :
=====NEXT SERVICE FINGERPRINT (SUBMIT INDIVIDUALLY)=====
SF-Port80-TCP:V=7.94%I=7%D=12/27%Time=658C3921%P=x86_64-apple-darwin23.0.0
SF:%r(GetRequest,1DA,"HTTP/1.1\x20302\x20Found\r\nX-Frame-Options:\x20den
SF:y\r\nX-XSS-Protection:\x201;\x20mode=block\r\nX-Content-Type-Options:\x
SF:20nosniff\r\nX-UA-Compatible:\x20IE=edge\r\nReferrer-Policy:\x20same-or
SF:igin\r\nContent-Language:\x20es\r\nSet-Cookie:\x20loginRedirect=%2F;\x2
SF:0Max-Age=900;\x20Path=/;\x20Expires=Wed,\x2027\x20Dec\x202023\x2015:03:
SF:01\x20GMT\r\nLocation:\x20/login\r\nVary:\x20Accept,\x20Accept-Encoding
SF:r\nContent-Type:\x20text/plain;\x20charset=utf-8\r\nContent-Length:\x2
SF:028\r\nDate:\x20Wed,\x2027\x20Dec\x202023\x2014:48:01\x20GMT\r\nConnect
SF:ion:\x20close\r\n\r\nFound.\x20Redirecting\x20to\x20/login")%r(HTTPOpt
SF:ions,186,"HTTP/1.1\x20200\x20OK\r\nX-Frame-Options:\x20deny\r\nX-XSS-P
SF:rotection:\x201;\x20mode=block\r\nX-Content-Type-Options:\x20nosniff\r\
SF:nX-UA-Compatible:\x20IE=edge\r\nReferrer-Policy:\x20same-origin\r\nCont
SF:ent-Language:\x20en\r\nAllow:\x20GET,HEAD\r\nContent-Type:\x20text/html
SF:;\x20charset=utf-8\r\nContent-Length:\x208\r\nETag:\x20W/"8-ZRAF8oNBS3
SF:Bjb/SU2GYZCmbtmXg"\r\nVary:\x20Accept-Encoding\r\nDate:\x20Wed,\x2027\
SF:x20Dec\x202023\x2014:48:01\x20GMT\r\nConnection:\x20close\r\n\r\nGET,HE
SF:AD")%r(RTSPRequest,186,"HTTP/1.1\x20200\x20OK\r\nX-Frame-Options:\x20d
SF:eny\r\nX-XSS-Protection:\x201;\x20mode=block\r\nX-Content-Type-Options:
SF:\x20nosniff\r\nX-UA-Compatible:\x20IE=edge\r\nReferrer-Policy:\x20same-
SF:origin\r\nContent-Language:\x20en\r\nAllow:\x20GET,HEAD\r\nContent-Type
SF::\x20text/html;\x20charset=utf-8\r\nContent-Length:\x208\r\nETag:\x20W/
SF:"8-ZRAF8oNBS3Bjb/SU2GYZCmbtmXg"\r\nVary:\x20Accept-Encoding\r\nDate:\
SF:x20Wed,\x2027\x20Dec\x202023\x2014:48:01\x20GMT\r\nConnection:\x20close
SF:r\n\r\nGET,HEAD")%r(X11Probe,2F,"HTTP/1.1\x20400\x20Bad\x20Request\r\
SF:nConnection:\x20close\r\n\r\n")%r(FourOhFourRequest,1B9,"HTTP/1.1\x204
SF:04\x20Not\x20Found\r\nX-Frame-Options:\x20deny\r\nX-XSS-Protection:\x20
SF:1;\x20mode=block\r\nX-Content-Type-Options:\x20nosniff\r\nX-UA-Compatib
SF:le:\x20IE=edge\r\nReferrer-Policy:\x20same-origin\r\nContent-Language:\
SF:x20en\r\nContent-Disposition:\x20attachment;\x20filename=trinity.txt\
SF:bak\r\nContent-Type:\x20text/plain;\x20charset=utf-8\r\nContent-Length:
SF:\x209\r\nETag:\x20W/"9-0gXLlmgzMQISxa6S1zx3F4wtLyg"\r\nVary:\x20Accep
SF:t-Encoding\r\nDate:\x20Wed,\x2027\x20Dec\x202023\x2014:48:01\x20GMT\r\n
SF:Connection:\x20close\r\n\r\nNot\x20Found");
=====NEXT SERVICE FINGERPRINT (SUBMIT INDIVIDUALLY)=====
SF-Port443-TCP:V=7.94%T=SSL%I=7%D=12/27%Time=658C3927%P=x86_64-apple-darwi
SF:n23.0.0%r(GetRequest,1DA,"HTTP/1.1\x20302\x20Found\r\nX-Frame-Options:
SF:\x20deny\r\nX-XSS-Protection:\x201;\x20mode=block\r\nX-Content-Type-Opt
SF:ions:\x20nosniff\r\nX-UA-Compatible:\x20IE=edge\r\nReferrer-Policy:\x20
SF:same-origin\r\nContent-Language:\x20es\r\nSet-Cookie:\x20loginRedirect=
SF:%2F;\x20Max-Age=900;\x20Path=/;\x20Expires=Wed,\x2027\x20Dec\x202023\x2
SF:015:03:07\x20GMT\r\nLocation:\x20/login\r\nVary:\x20Accept,\x20Accept-E
SF:ncoding\r\nContent-Type:\x20text/plain;\x20charset=utf-8\r\nContent-Len
SF:gth:\x2028\r\nDate:\x20Wed,\x2027\x20Dec\x202023\x2014:48:07\x20GMT\r\n
SF:Connection:\x20close\r\n\r\nFound.\x20Redirecting\x20to\x20/login")%r(
SF:HTTPOptions,186,"HTTP/1.1\x20200\x20OK\r\nX-Frame-Options:\x20deny\r\n
SF:X-XSS-Protection:\x201;\x20mode=block\r\nX-Content-Type-Options:\x20nos
SF:niff\r\nX-UA-Compatible:\x20IE=edge\r\nReferrer-Policy:\x20same-origin\
SF:r\nContent-Language:\x20en\r\nAllow:\x20GET,HEAD\r\nContent-Type:\x20te
SF:xt/html;\x20charset=utf-8\r\nContent-Length:\x208\r\nETag:\x20W/"8-ZRA
SF:f8oNBS3Bjb/SU2GYZCmbtmXg"\r\nVary:\x20Accept-Encoding\r\nDate:\x20Wed,
SF:\x2027\x20Dec\x202023\x2014:48:07\x20GMT\r\nConnection:\x20close\r\n\r\
SF:nGET,HEAD")%r(FourOhFourRequest,1B9,"HTTP/1.1\x20404\x20Not\x20Found\r
SF:\nX-Frame-Options:\x20deny\r\nX-XSS-Protection:\x201;\x20mode=block\r\n
SF:X-Content-Type-Options:\x20nosniff\r\nX-UA-Compatible:\x20IE=edge\r\nRe
SF:referrer-Policy:\x20same-origin\r\nContent-Language:\x20en\r\nContent-dis

```

```
SF:position:\x20attachment;\x20filename=trinity.txt.bak\r\nContent-Type:
SF:\x20text/plain;\x20charset=utf-8\r\nContent-Length:\x209\r\nETag:\x20W/
SF:"9-0gXLlmgzMQISxa6S1zx3F4wtLyg"\r\nVary:\x20Accept-Encoding\r\nDate:\
SF:\x20Wed,\x2027\x20Dec\x202023\x2014:48:07\x20GMT\r\nConnection:\x20close
SF:\r\n\r\nNot\x20Found")%r(RTSPRequest,186,"HTTP/1.1\x20200\x20OK\r\nX-F
SF:rame-Options:\x20deny\r\nX-XSS-Protection:\x201;\x20mode=block\r\nX-Con
SF:tent-Type-Options:\x20nosniff\r\nX-UA-Compatible:\x20IE=edge\r\nReferre
SF:r-Policy:\x20same-origin\r\nContent-Language:\x20en\r\nAllow:\x20GET,HE
SF:AD\r\nContent-Type:\x20text/html;\x20charset=utf-8\r\nContent-Length:\x
SF:208\r\nETag:\x20W/"8-ZRAf8oNBS3Bjb/SU2GYZCmbtmXg"\r\nVary:\x20Accept-
SF:Encoding\r\nDate:\x20Wed,\x2027\x20Dec\x202023\x2014:48:12\x20GMT\r\nCo
SF:nnection:\x20close\r\n\r\nGET,HEAD");
=====NEXT SERVICE FINGERPRINT (SUBMIT INDIVIDUALLY)=====
SF-Port5432-TCP:V=7.94%I=7%D=12/27%Time=658C3921%P=x86_64-apple-darwin23.0
SF:.0%r(SMBProgNeg,8C,"E\0\0\0\x8bSFATAL\0VFATAL\0C0A000\0Munsupported\x20
SF:frontend\x20protocol\x2065363\0.19778:\x20server\x20supports\x20203\0\x20
SF:to\x20203\0\0Fpostmaster.c\0L2142\0RProcessStartupPacket\0\0");
Service Info: OS: Linux; CPE: cpe:/o:linux:linux_kernel
Service detection performed. Please report any incorrect results at https://nmap.org/submit/ .
Nmap done: 1 IP address (1 host up) scanned in 66.88 seconds
```

A més, a POSTMAN hem provat una vegada rere l'altra la possibilitat que ens injectin un XSS, SQL Injection, o alguna cosa que pugui contenir un defecte a les variables, obtenint de totes un projecte per defecte.

Per exemple, mirem el camp "tamano" que hem utilitzat per referenciar a les dimensions de l'organització demandant:



Captura de pantalla de POSTMAN

<>), and sector (moda). The response body is a JSON object with fields: tamaño (entre 0 y 100 empleados), sector (moda), mision (moda), publico\_objetivo (Clientes finales de alto poder adquisitivo), proyecto\_objetivo (El reto es fomentar la actividad cultural al respecto), sostenibilidad (economia circular), tecnologias (tecnologías emergentes), experiencia (si), extra (Nos diferenciamos de la competencia a través del rigor académico en nuestros trabajos.\n), and data (perfil\_ideal: Marketing y Estrategia digital, tamaño: 30";\"><>)."/>

POST https://www.innova4social.org:3443/rcmdai/api/v1/projects

Params Authorization Headers (11) Body Pre-request Script Tests Settings Cookies

none form-data x-www-form-urlencoded raw binary GraphQL

|                                     |              |      |                                |
|-------------------------------------|--------------|------|--------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | perfil_ideal | Text | Marketing y Estrategia digital |
| <input checked="" type="checkbox"/> | tamaño       | Text | 30";\"><>                      |
| <input checked="" type="checkbox"/> | sector       | Text | moda                           |

Body Cookies (1) Headers (9) Test Results Status: 201 Created Time: 25.99 s Size: 3.84 KB Save as example

Pretty Raw Preview Visualize JSON

```

9      "tamaño": "entre 0 y 100 empleados",
10     "sector": "moda",
11     "mision": "moda",
12     "publico_objetivo": "Clientes finales de alto poder adquisitivo",
13     "proyecto_objetivo": "El reto es fomentar la actividad cultural al respecto",
14     "sostenibilidad": "economia circular",
15     "tecnologias": "tecnologías emergentes",
16     "experiencia": "si",
17     "extra": "Nos diferenciamos de la competencia a través del rigor académico en nuestros trabajos.\n"
18   },
19   "data": {
20     "perfil_ideal": "Marketing y Estrategia digital",
21     "tamaño": "30";\"><>",

```

Captura de pantalla de POSTMAN (argument "tamaño")

Ja veiem aquí que l'argument no és vàlid (tamaño = 30";\"><>), ho podem veure a data, que són els paràmetres rebuts, i una mica més a dalt, podem veure que "tamaño" adopta la forma per defecte de "entre 0 y 100 empleados".

## Possibles evolutius

A les proves que hem estat sotmetent al sistema, s'han arribat a unes conclusions, ja que hem vist el sistema funcionar des de molts punts de vista i, necessàriament, se'ns ha acudit possibles evolutius a tenir en consideració.

Algunes de les conclusions són:

- El sistema és vàlid per un prototip i per assistir a un possible desenvolupament amb més persones implicades i perfils diferents (a saber: desenvolupadors de servidors, desenvolupadors de la part client, dissenyadors, especialistes en màrqueting, propietari de producte. Un equip pluridisciplinari que fes èmfasi a cadascuna de les parts en les quals el projecte sigui necessari, sobretot de cara a tenir una presència web.

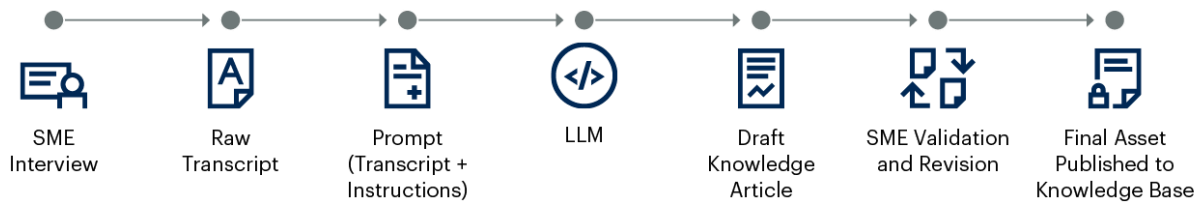
- Les respostes de la intel·ligència artificial encara són massa bàsiques. Hem detectat desajustos entre l'abast del projecte i les hores que li hem marcat (360 hores) per defecte, així com la falta de detall en les respostes i poca innovació.
  - S'ha arribat a la conclusió de què potser la IA necessita més "Ajust fi" i més "memòria" (embeddings) per arribar a ser més potent.
- El prototip pot incorporar funcions més específiques de cara a la integració entre la Wiki.js i l'apartat de recomanacions de la IA.
- L'evolució del prototip ha sigut òptima i ha estat sempre a l'abast del temps que n'hem proposat, encara que la falta d'experiència en alguns sistemes com el node.js i altres eines han alentit algunes parts de la implementació, compensada per d'altres que sí que s'havien treballat anteriorment.

Per això, els possibles evolutius que proposem serien:

- Implementació d'un sistema que maduri el model o l'estengui, per exemple la utilització dels "embeddings" que és informació amb base de dades de vectors que és el llenguatge que entén el ChatGPT en concret. Així, podríem establir un ChatGPT amb una memòria de la nostra organització, per exemple. També és interessant ampliar el model amb "Ajust fi" per tal de guiar-lo en una resposta més orientada.
- Realitzar amb l'API algun sistema comercial de recomanacions per a organitzacions que no saben com innovar. Per exemple, un formulari on sigui l'organització qui entri els camps i es retorni aquesta petició.
- Integració amb funcions de Wiki.js com per exemple compartir alguns projectes directament a les pàgines de la mateixa Wiki.js
- Evolució del sistema a un que tingui funcions com compartir projectes i altres funcionalitats com esborrar o editar en bloc que, per abast, no s'han pogut dur a terme en aquest TFG.
- Introduir més d'un model de model d'intel·ligència artificial (ja està programat per això) i es pugui buscar comparatives segons el model utilitzat o, més enllà, trobar una solució que combini diversos models.
- Integrar aquest Sistema de Gestió del Coneixement amb API que abordin altres públics objectius: com els estudiants, les universitats i fer que el coneixement dels projectes anteriors tingui encara més presència a l'hora de desenvolupar projectes innovadors.
- Amb les propostes que hem fet d'unificar les seves bases de dades mitjançant el sistema de middleware, plantejat al disseny del prototip com una recomanació, U4Impact podrà estandarditzar l'accés a tots els seus alumnes. Per tant, podrà evolucionar molt més ràpidament, aconseguint un sistema de programari que faci que, concretament el sistema de gestió de coneixement, pugui arribar quotes més altes i abasti tota la seva cadena de valor estesa.

Altres possibles usos serien fer servir la IA generativa d'una forma prou diferent de la que s'utilitza en aquest projecte, en la qual no només s'utilitza per a crear projectes innovadors a partir del coneixement adquirit, sinó que ajuda l'organització a fer un bon ús d'aquest. Per exemple, capturar les transcripcions en reunions o altres interaccions per transformar part del coneixement en persistent:

### GenAI-Facilitated Knowledge Capture



Source: Gartner  
798807\_C

**Gartner.**

Figura extreta de Gartner <https://www.gartner.com/document/4979931>

També podem millorar la cerca i precisió de trobament de coneixement a través de les interfícies xatbot, emprant els models Large Language Model (LLM) com a pas intermediari entre el SGC i la plataforma.

## Annex V: Informe executiu

---

### U4Impact Innovation:

Gestió del coneixement per a generació d'idees de treballs de fi de grau o de màster innovadors

---

## Informe executiu

15/10/2024

Estudis d'Informàtica, Multimèdia i  
Telecomunicació Grau en Enginyeria Informàtica



---

TREBALL DE FI DE GRAU

Àrea de Sistemes de Gestió del Coneixement

---

Itinerari de titulació: Sistemes i tecnologies de la informació

Autor: Frederic Montes Quiles

Director del TFG: Javier Martí Pintanel

Responsable d'Àrea: Atanasi Daradoumis Haralabus



## Introducció

---

L'empresa U4Impact es descriu la seva problemàtica davant la cerca d'una estructuració i sistema de gestió del coneixement propi i la seva falta de recursos per a proposar projectes innovadors.

U4Impact relaciona alumnat per cursar TFG o TFM amb entitats que volen aconseguir un impacte sostenible. Així, l'objectiu d'aquesta empresa és combinar les hores de TFG i TFM per a utilitzar-los en un projecte real i amb un impacte real, sent especialment important per a les entitats, que veuen un camí per a la innovació i les seves necessitats, i l'alumnat que extreu una experiència real en un entorn laboral.

Aleshores, nosaltres els proposem dos productes resultants per al seu problema:

- 1) Una guia per a establir una cultura organitzacional del coneixement.
- 2) Un prototip que segons les seves dades acumulades més les tendències actuals, demani a una intel·ligència artificial projectes amb l'abast necessari per a un projecte TFG o TFM.

## Riscos

---

L'anàlisi de riscos ens dona com a resultat un total d'onze riscos que són els que llistem a continuació amb un risc vinculat, que com podem veure, són alts degut a la complexitat del projecte:

| Codi | Risc                        | Risc       |
|------|-----------------------------|------------|
| R1   | Factor temps                | Risc mitjà |
| R2   | Corrupció de l'abast        | Risc alt   |
| R3   | Falta de claredat           | Risc Mitjà |
| R4   | Falta de recursos           | Baix risc  |
| R5   | Baix exercici               | Risc Mitjà |
| R6   | Caiguda del servidor        | Baix risc  |
| R7   | Factors de risc inesperats  | Risc alt   |
| R8   | Falta de coneixement tècnic | Baix risc  |

|     |                          |            |
|-----|--------------------------|------------|
| R9  | Pèrdua d'informació      | Risc Mitjà |
| R10 | Ciberatacs de seguretat  | Risc alt   |
| R11 | Arquitectura insuficient | Risc Alt   |

## Rols

---

**Cap de projecte:** Aquella persona que està al corrent de com funciona tot el projecte: el planifica, l'analitza, executa i controla l'equip al voltant del projecte i les parts interessades d'aquest.

**Analista:** La persona que analitza un problema i el descriu en l'àmbit tècnic perquè els programadors puguin implementar la seva idea. Està informat de totes les parts tècniques del projecte.

**Full stack programador:** Un programador Full stack és un perfil basat en web, en el qual aquest domina tota un seguit de llenguatges en l'àmbit web, tant el servidor com al client.

**QA Tester:** Persona que, amb l'ajuda del programador, inclou una sèrie de proves unitàries i d'integració per al correcte funcionament de l'aplicació en qüestió.

## Cost, esforç i fites previstes

---

Les tasques a alt nivell estan basades en els objectius que podem extreure de les fites que hem dissenyat des d'un inici, i aquesta seria la taula que relaciona les fites, objectius i esforç.

| Fites                   | Objectius   | Esforç en hores |
|-------------------------|---|-----------------|
| Primer Informe executiu | Definició de la proposta                          | 16              |
|                         | Planificació de la proposta                       | 12              |
| Informe de seguiment    | Anàlisi del disseny de la cultura organitzacional | 25              |

|                            |  |            |
|----------------------------|--|------------|
|                            | Anàlisi del prototip                         | 25         |
|                            | Disseny del canvi de cultura organitzacional | 27         |
| Construcció del prototip   | Disseny del prototip                         | 25         |
| Segon informe de seguiment | Construcció del prototip                     | 55         |
|                            | Qualitat / Test                              | 20         |
|                            | Guia d'implantació                           | 10         |
| <b>TOTALS HORES</b>        |  | <b>215</b> |

Valoració econòmica total

|                  |                           |           |
|------------------|---------------------------|-----------|
| Valoració humana | Valoració infraestructura | Total     |
| 8.876,34 €       | 809,04 €                  | 9685,38 € |

Situació del projecte

---

En inici.

Objectius

---

**Meta: Informe executiu**

Objectius

| Objectiu                | Tipus             | Valor esperat | Valor resultant |
|-------------------------|-------------------|---------------|-----------------|
| Documentar planificació | Llista de tasques | 100%          | 100%            |
| Documentar proposta     | Llista de tasques | 100%          | 100%            |

## Annex VI: Informe de seguiment

---

U4Impact Innovation:

Gestió del coneixement per a generació d'idees de treballs de fi de grau o de màster innovadors

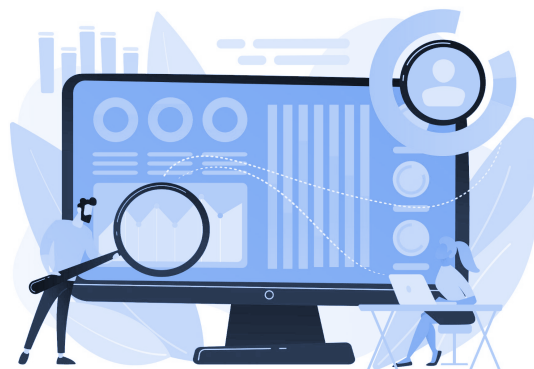
---

# Informe de seguiment 1

19/11/2023

Estudis d'Informàtica, Multimèdia i Telecomunicació

Grau en Enginyeria Informàtica



---

TREBALL DE FI DE GRAU

Àrea de Sistemes de Gestió del Coneixement

---

Itinerari de titulació: Sistemes i tecnologies de la informació

Frederic Montes Quiles

Director del TFG: Javier Martí Pintanel

Responsable d'Àrea: Atanasi Daradoumis Harolabus

## Estat del projecte

---

El desenvolupament del projecte va una mica endarrerit segons la planificació que hem proposat i que definim a continuació.

- La fase d'elaboració del Document d'entrega a U4Impact ha sigut més extensa de la prevista, per la qual cosa aquesta tasca i la de presentar-la en una primera revisió no ha estat possible.
- Part de la fase de l'anàlisi funcional relativa a l'enquesta s'ha endarrerit per la falta de respostes de tots els col·laboradors.

## Gestió de riscos

---

El risc que s'ha vist afectat en aquest cas ha sigut R1, cosa totalment normal, ja que els altres riscos no han tingut oportunitat de donar-se.

En aquests moments, tot i el parell de tasques en progrés, no tenim

| Codi | Risc         | Descripció   |
|------|--------------|--|
| R1   | Factor temps | Aquest és un risc que fa referència a quan una tasca costa més temps del que s'esperava: ja sigui per mala planificació, errors en planificació de tasques, tasques que no s'havien deduït... Posant en risc tot el projecte i les dates d'entrega |

Del que havíem previst un risc mitjà:

| Codi | Impacte | Probabilitat | Risc       |
|------|---------|--------------|------------|
| R1   | 4       | 5            | Risc mitjà |

## Lliurables

---

Aquest lliurament disposa d'aquests lliurables:

- Anàlisi de Domini
- Anàlisi funcional
- Disseny (en construcció)
- Document de la proposta de canvi cultural (en construcció)

## Anàlisi del projecte

De moment, aquest factor de risc no varia gaire els objectius del desenvolupament i la implantació, com podem veure en el Diagrama de Gantt.

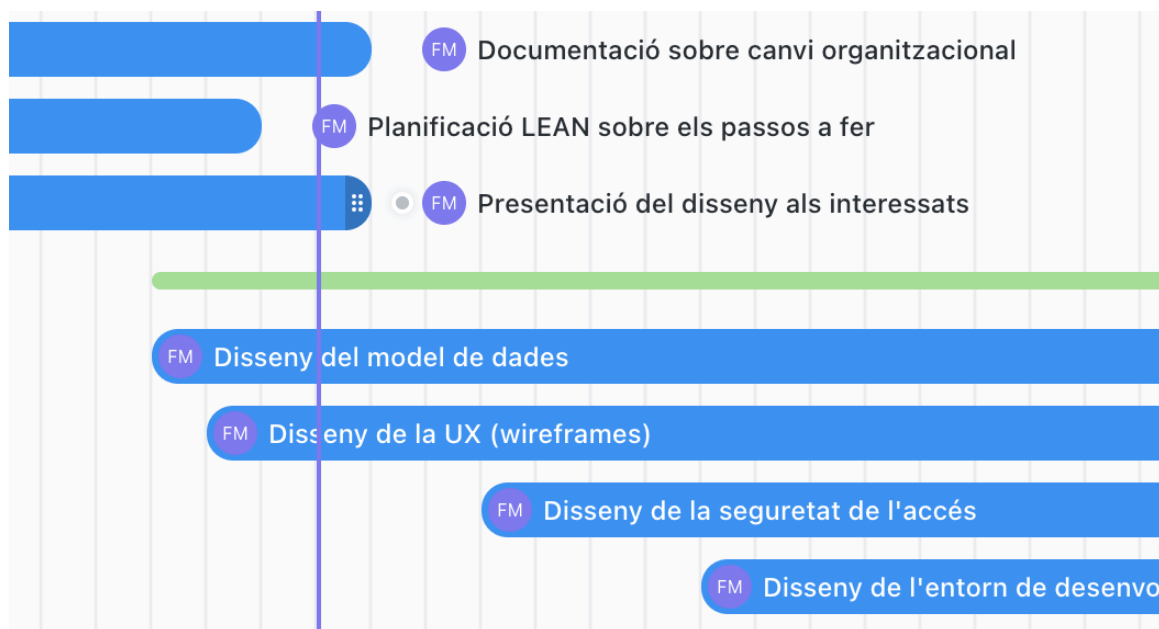
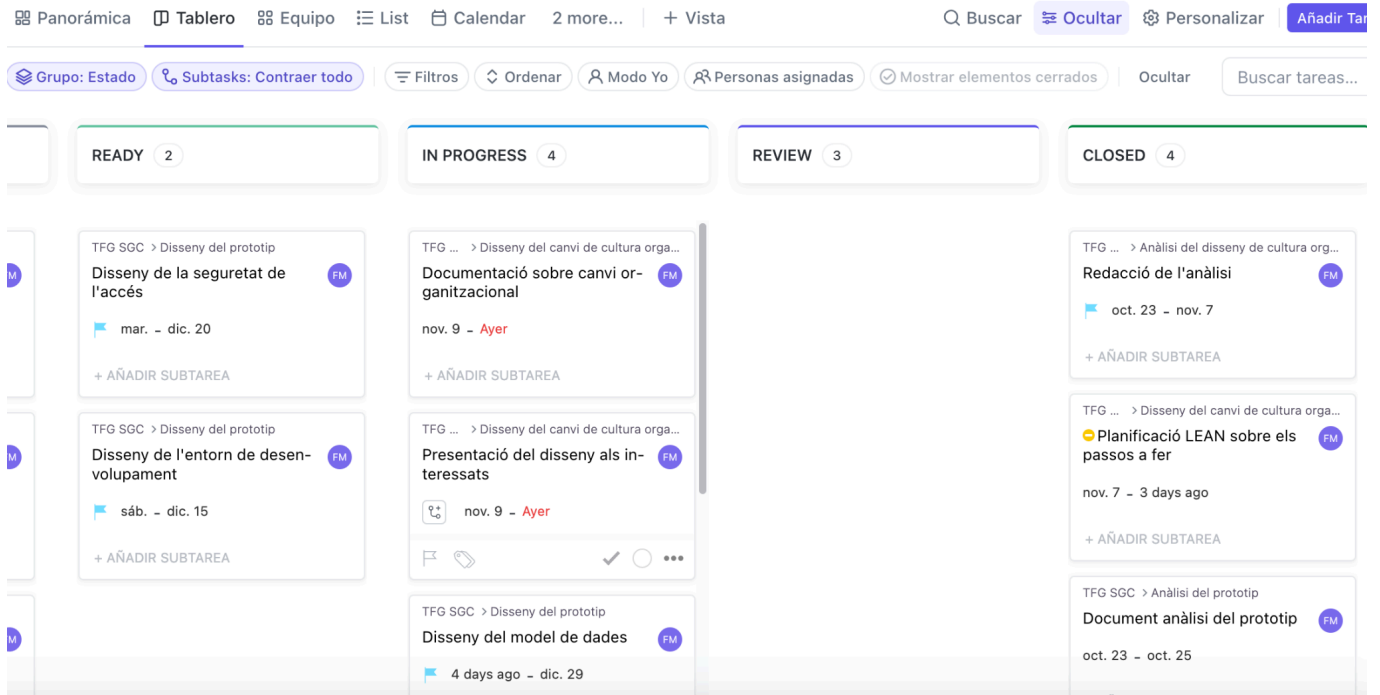


Diagrama de GANTT amb la línia del dia d'avui.

I aquesta és la visió del dia a dia que faig servir amb un tauler Kanban.



On veiem que, de fet, estem endarrerits només un dia.

## Decisions preses

Respecte al projecte, les decisions preses, per a la qualitat d'aquest, fer un Document de guia del canvi cultural més llarga i més adequada al tipus d'usuari que rebrà aquesta guia, ja que ells no rebran tota l'anàlisi completament.

Aleshores hi hauria algunes decisions que no entendrien i que posarien en perill l'èxit d'aquest lliurable.

No recomanem, amb les circumstàncies actuals del projecte, cap acció correctiva.

## Fites

Fites aconseguides

| Fites                   | Objectius                | Aconseguides |
|-------------------------|--------------------------|--------------|
| Primer Informe executiu | Definició de la proposta | Sí           |

|                      |   |    |
|----------------------|---|----|
|                      | Planificació de la proposta                       | Sí |
| Informe de seguiment | Anàlisi del disseny de la cultura organitzacional | Sí |
|                      | Anàlisi del prototip                              | Sí |
|                      | Disseny del canvi de cultura organitzacional      | No |

Falta per aconseguir

| Fites                      | Objectius                | Aconseguides |
|----------------------------|--------------------------|--------------|
| Construcció del prototip   | Disseny del prototip     | En procés    |
| Segon informe de seguiment | Construcció del prototip | No           |
|                            | Qualitat / Test          | No           |
|                            | Guia d'implantació       | No           |

## Objectius

---

Meta: Informe de seguiment

Objectius

| Objectiu                          | Tipus             | Valor esperat | Valor resultant |
|-----------------------------------|-------------------|---------------|-----------------|
| Anàlisi del canvi organitzacional | Llista de tasques | 100%          | 100%            |
| Anàlisi del prototip              | Llista de tasques | 100%          | 100%            |
| Disseny del canvi cultural        | Llista de tasques | 100%          | 70%             |
| Disseny del prototip              | Llista de tasques | 100%          | 40%             |



## Annex VII: Segon Informe de seguiment

---

U4Impact Innovation:

Gestió del coneixement per a generació d'idees de treballs de fi de grau o de màster innovadors

---

# Informe de seguiment 2

06/1/2024

Estudis d'Informàtica, Multimèdia i Telecomunicació

Grau en Enginyeria Informàtica



---

TREBALL DE FI DE GRAU

Àrea de Sistemes de Gestió del Coneixement

---

Itinerari de titulació: Sistemes i tecnologies de la informació

Frederic Montes Quiles

Director del TFG: Javier Martí Pintanel

Responsable d'Àrea: Atanasi Daradoumis Haralabus

## Estat del projecte

---

El projecte a hores d'ara està acabat al 100% sobre la planificació que es va fer a la proposta del TFG.

S'han assolit totes les metes i objectius que es van definir i, fins i tot, alguns s'han aconseguit més enllà del límit proposat, com per exemple tenir un prototip funcional acabat almenys al 90%, on hem arribat al 100% de totes les tasques originals.

## Lliurables

---

Aquest informe de seguiment disposa d'aquests lliurables:

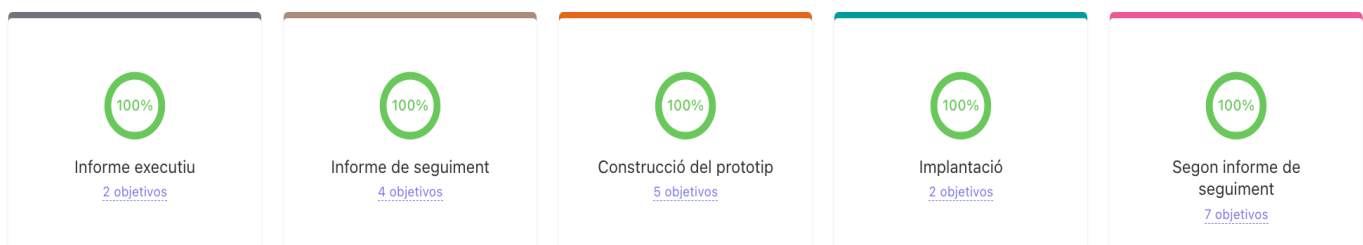
- Anàlisi de Domini
- Anàlisi funcional
- Disseny del prototip
- Disseny del canvi cultural
- Document revisat de la Guia pel canvi cultural
- Document de proves (Pla de proves, execució de proves i possibles evolutius)
- Guia d'implantació

## Anàlisi del projecte

---

### Metes del projecte

Metes del projecte aconseguides al 100%



## Objectius

---

### Meta: Construcció del prototip

#### Objectius

| Objectiu                   | Tipus             | Valor esperat | Valor resultant |
|----------------------------|-------------------|---------------|-----------------|
| Disseny del prototip       | Llista de tasques | 100%          | 100%            |
| Disseny del canvi cultural | Llista de tasques | 100%          | 100%            |
| Construcció del prototip   | Llista de tasques | 100%          | 100%            |
| Qualitat/Test              | Llista de tasques | 100%          | 100%            |
| Prototip acabat            | %                 | >=90%         | 100%            |
| Prototip funcional         | V/Fals            | Verdader      | Verdader        |

### Meta: Implantació

#### Objectius

| Objectiu              | Tipus             | Valor esperat | Valor resultant |
|-----------------------|-------------------|---------------|-----------------|
| Guia d'implantació    | Llista de tasques | 100%          | 100%            |
| Implantació funcional | V/Fals            | Verdader      | Verdader        |

### Meta: Segon informe de seguiment

#### Objectius

| Objectiu        | Tipus | Valor esperat | Valor resultant |
|-----------------|-------|---------------|-----------------|
| Construcció del | Meta  | Acabat        | Acabat          |

|                   |             |          |          |
|-------------------|-------------|----------|----------|
| prototip          |             |          |          |
| Implantació       | <i>Meta</i> | Acabat   | Acabat   |
| Anàlisis acabades | V/Fals      | Verdader | Verdader |

## Decisions preses i evolució

El projecte ha passat per algunes evolucions gràcies al sistema híbrid entre tenir un projecte tancat i els avantatges d'un desenvolupament amb cultura àgil. Ens hem enfocat en el client i hem fet esprints i reunions cada divendres a les 13:30 h, a través de les quals hem evolucionat el prototip a un lloc més proper a qui realment l'usarà. Més informació al disseny del prototip a la part d'evolució del projecte.

S'han canviat alguns paràmetres inicials, reflectits als documents de Disseny, com seria l'opcionalitat o obligatorietat d'alguns camps, l'eliminació d'altres, com "hores" i "tipus de treball", i la inserció de camps com la informació extra.

A més, s'han afegit algunes funcionalitats senzilles per millorar el prototip, com la utilització d'un marcadore de projectes o la còpia del contingut. En tot cas, els canvis que no s'han pogut portar a terme s'han reflectit com a possibles evolutius, per exemple la millor connexió dels projectes amb la Wiki, o l'ús de la intel·ligència artificial com a eina de cerca més eficient.

## Fites

Les fites aconseguides en aquest informe, com ja hem vist en l'apartat anterior, han sigut totes. Per coherència amb el primer informe de seguiment les torno a citar.

| Fites                   | Objectius   | Aconseguides |
|-------------------------|---|--------------|
| Primer Informe executiu | Definició de la proposta                          | Sí           |
|                         | Planificació de la proposta                       | Sí           |
| Informe de seguiment    | Anàlisi del disseny de la cultura organitzacional | Sí           |
|                         | Anàlisi del prototip                              | Sí           |

|                            |  |    |
|----------------------------|--|----|
|                            | Disseny del canvi de cultura organitzacional | Sí |
| Construcció del prototip   | Disseny del prototip                         | Sí |
| Segon informe de seguiment | Construcció del prototip                     | Sí |
|                            | Qualitat / Test                              | Sí |
|                            | Guia d'implantació                           | Sí |

Taulell amb totes les tasques del projecte.

[Panoràmica](#) | [Tablero](#) | [Equipo](#) | [List](#) | [Calendar](#) | [Gantt](#) | [Table](#) | + Vista

Q Buscar [Ocultar](#) [Personalizar](#)

[Grupo: Estado](#) | [Subtareas: Contraer todo](#) | [Filtros](#) | [Ordenar](#) | [Modo Yo](#) | [Personas asignadas](#) | [Mostrar elementos cerrados](#) | Ocultar

OPEN 0 | READY 0 | IN PROGRESS 0 | REVIEW 0 | CLOSED 22

+ Nueva Tarea

TFG SGC > Guia d'implantació

**Redacció de la guia d'implantació** EM

12/27/23 - Hoy

+ AÑADIR SUBTAREA

TFG SGC > Qualitat / Test

**Pla de proves** EM

12/24/23 - Hace 5 días

+ AÑADIR SUBTAREA

TFG SGC > Qualitat / Test

**Proves unitàries** EM

12/28/23 - Hoy

+ AÑADIR SUBTAREA

TFG SGC > Qualitat / Test

## Annex VIII. Comparativa entre models LLM

### Comparativa amb el mateix prompt

| Model                           | API  | Resposta   |
|---------------------------------|--|--|
| chatgtp-3.5-turbo <sup>78</sup> | Sí. Totalment funcional i amb eines de millora, com Fine Tuning i embeddings | <p>Título del Proyecto: "Moda con Impacto Social: Transformando la Pobreza con Big Data"</p> <p>Objetivo del Proyecto:<br/>Utilizar tecnologías Big Data para identificar tendencias en la pobreza y desarrollar soluciones sostenibles que beneficien a las personas pobres.</p> <p>Empresa:<br/>Empresa del sector de la moda con 10-20 empleados.</p> <p>Público Objetivo:<br/>Personas pobres.</p> <p>Tecnologías Recomendadas:<br/>                     Análisis de Datos:<br/> <i>Descripción:</i> Identificar patrones y tendencias en datos socioeconómicos.<br/> <i>Ejemplos:</i> Empresa de moda recopila datos de clientes sobre ingresos. ONG utiliza encuestas para recopilar datos sobre pobreza en comunidades.<br/>                     Gobierno analiza registros gubernamentales sobre asistencia social.</p> <p>Machine Learning:<br/> <i>Descripción:</i> Desarrollar modelos predictivos para identificar personas en riesgo y crear intervenciones.<br/> <i>Ejemplos:</i> Desarrollo de modelos que predicen riesgos de pobreza.<br/>                     Identificación de factores contribuyentes a la pobreza en comunidades.</p> <p>Inteligencia Artificial:<br/> <i>Descripción:</i> Automatización</p> |

<sup>78</sup> <https://chat.openai.com/>

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  | <p>de tareas para aumentar eficiencia y reducir costos.</p> <p><i>Ejemplos:</i>Automatización de procesos para liberar recursos.</p> <p>Reducción de costos para destinar recursos a ayudar a personas pobres.</p> <p>Fases del Proyecto:</p> <p>Fase 1: Recopilación de Datos (60 horas):</p> <p><i>Ejemplos:</i>Empresa de moda recopila datos de clientes sobre ingresos. ONG recopila datos de encuestas sobre pobreza en una comunidad.</p> <p>Gobierno recopila datos de registros gubernamentales sobre asistencia social.</p> <p>Fase 2: Análisis de Datos (120 horas):</p> <p><i>Ejemplos:</i>Empresa de moda analiza datos para identificar regiones de alto riesgo de pobreza. ONG analiza datos para identificar factores que contribuyen a la pobreza en una comunidad.</p> <p>Gobierno utiliza análisis de datos para identificar necesidades de personas pobres.</p> <p>Fase 3: Desarrollo de Soluciones (120 horas):</p> <p><i>Ejemplos:</i>Empresa de moda desarrolla programa de becas para educación. ONG crea programa de capacitación laboral.</p> <p>Gobierno establece programa de asistencia social.</p> <p>Planificación Aproximada:</p> <p>Mes 1-2: Recopilación de Datos.</p> <p>Mes 3-5: Análisis de Datos.</p> <p>Mes 6-9: Desarrollo de Soluciones.</p> <p>KPI para Evaluar el Impacto del Proyecto:</p> |
|--|--|--|

|                           |   |   |
|---------------------------|---|---|
|                           |   | <p>Reducción de la pobreza en comunidades objetivo.<br/>Mejora de la calidad de vida de personas pobres.<br/>Asequibilidad de las soluciones para personas pobres.</p> <p>Marcas de Referencia de la Competencia:<br/> <a href="#">The Hunger Project</a><br/> <a href="#">Oxfam</a><br/> <a href="#">Save the Children</a></p> <p>Hashtags para Redes Sociales:<br/> #ModaConImpacto<br/> #TransformandoLaPobreza<br/> #SolucionesSostenibles<br/> #AyudaSocial</p> <p>Referencias Bibliográficas:<br/> "Big Data for Social Good: How Data Science Can Change the World" by Michael Chui, James Manyika. (Referencia Bibliográfica)</p>   |
| Google Bard <sup>79</sup> | A l'hora d'avui, no hi ha cap API oficial. Hi ha alguna que no és pràctica per a l'automatització | <p>Título: Moda con impacto social: Ayudando a las personas pobres con Big Data</p> <p>Objetivo: Utilizar las tecnologías Big Data para identificar tendencias en la pobreza y desarrollar soluciones para ayudar a las personas pobres.</p> <p>Empresa: Empresa del sector de la moda con 10-20 empleados.</p> <p>Público objetivo: Personas pobres.</p> <p>Tecnologías: Las tecnologías Big Data más adecuadas para este proyecto son las siguientes:</p> <p>Análisis de datos: Para identificar tendencias en la pobreza, es necesario analizar grandes cantidades de datos. Las tecnologías de análisis de datos pueden ayudar a identificar patrones y tendencias que de otro modo serían difíciles de ver.</p> <p>Machine learning: El machine learning puede utilizarse para desarrollar modelos que predicen la pobreza. Estos modelos pueden utilizarse para identificar a las personas que corren un mayor riesgo de caer en la pobreza</p> |

<sup>79</sup> <https://bard.google.com/>



y para desarrollar intervenciones para ayudarlas.

Inteligencia artificial: La inteligencia artificial puede utilizarse para automatizar tareas y liberar a los trabajadores para que se centren en tareas de mayor valor. Esto puede ayudar a las empresas a ser más eficientes y a reducir los costes, lo que puede liberar recursos para ayudar a las personas pobres.

Fases del proyecto:

Fase 1: Recopilación de datos:

En esta fase, se recopilarán datos sobre la pobreza. Estos datos pueden provenir de una variedad de fuentes, como encuestas, registros gubernamentales y datos sociales.

Ejemplos de recopilación de datos:

Una empresa de moda podría recopilar datos de sus clientes sobre su nivel de ingresos.

Una organización sin ánimo de lucro podría recopilar datos de encuestas sobre la pobreza en una determinada comunidad.

Un gobierno podría recopilar datos de registros gubernamentales sobre la asistencia social.

Fase 2: Análisis de datos:

En esta fase, se analizarán los datos recopilados para identificar tendencias en la pobreza.

Ejemplos de análisis de datos:

Una empresa de moda podría utilizar el análisis de datos para identificar las regiones con mayor riesgo de pobreza.

Una organización sin ánimo de lucro podría utilizar el análisis de datos para identificar los factores que contribuyen a la pobreza en una determinada comunidad.

Un gobierno podría utilizar el análisis de datos para identificar las necesidades de las personas pobres.

Fase 3: Desarrollo de soluciones:

En esta fase, se desarrollarán soluciones para ayudar a las personas pobres. Estas soluciones pueden incluir programas de asistencia social, educación y capacitación laboral.

Ejemplos de desarrollo de soluciones:  
 Una empresa de moda podría desarrollar un programa de becas para ayudar a las personas pobres a obtener una educación.  
 Una organización sin ánimo de lucro podría desarrollar un programa de capacitación laboral para ayudar a las personas pobres a encontrar trabajo.  
 Un gobierno podría desarrollar un programa de asistencia social para ayudar a las personas pobres a cubrir sus necesidades básicas.

Planificación aproximada:  
 La duración total del proyecto es de 300 horas. La planificación aproximada es la siguiente:  
 Fase 1: Recopilación de datos: 60 horas  
 Fase 2: Análisis de datos: 120 horas  
 Fase 3: Desarrollo de soluciones: 120 horas

KPI para evaluar el impacto del proyecto:  
 Los KPI para evaluar el impacto del proyecto pueden incluir los siguientes:  
 Reducción de la pobreza: ¿Se ha reducido la pobreza en las comunidades objetivo?  
 Mejora de la calidad de vida: ¿Se ha mejorado la calidad de vida de las personas pobres?  
 Asequibilidad: ¿Son las soluciones asequibles para las personas pobres?  
 Marcas de referencia de la competencia a nivel europeo:  
 Algunos ejemplos de marcas de referencia de la competencia a nivel europeo son las siguientes:  
 The Hunger Project: Esta organización sin ánimo de lucro trabaja para erradicar el hambre y la pobreza.  
 Oxfam: Esta organización sin ánimo de lucro trabaja para combatir la pobreza y la desigualdad.  
 Save the Children: Esta organización sin ánimo de lucro trabaja para proteger a los niños de la pobreza y la explotación.

Hashtags para redes sociales:  
 Algunos hashtags para redes sociales

|                      |   |  |
|----------------------|---|--|
|                      |   | <p>que pueden utilizarse para promover el proyecto son los siguientes:</p> <p>#pobreza<br/>#asistenciasocial<br/>#educación<br/>#capacitaciónlaboral</p> <p>Referencias bibliográficas:<br/>Big Data for Social Good: How Data Science Can Change the World, by Michael Chui, James Manyika, and Michael Osborne.</p>  |
| DeepAI <sup>80</sup> | Sí. De pagament i sense documentació pública. | <p>Proyecto TFG: "Moda Sostenible: Análisis de Tendencias de la Pobreza utilizando Tecnologías Big Data"</p> <p>Descripción del proyecto:<br/>Este proyecto tiene como objetivo utilizar las tecnologías Big Data para analizar las tendencias de la pobreza en el sector de la moda, con el fin de ayudar a las personas pobres. Se trabajará en colaboración con una empresa del sector de la moda que cuenta con 10 a 20 empleados. El proyecto se realizará en 300 horas y buscará generar un impacto sostenible en la sociedad.</p> <p>Fases del proyecto:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Recopilación de datos: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Analizar datos históricos y actuales relacionados con la pobreza en diferentes áreas geográficas.</li> <li>- Recopilar datos demográficos y socioeconómicos de personas pobres.</li> <li>- Ejemplo de empresa que hace algo similar en esta fase: Oxfam International, que recopila datos sobre la pobreza a nivel mundial.</li> </ul> </li> <li>2. Análisis y procesamiento de datos: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Utilizar herramientas de Big Data para analizar los datos recopilados y obtener tendencias relacionadas con la pobreza en el sector de la moda.</li> <li>- Identificar patrones y correlaciones entre los datos para comprender mejor la situación de las personas pobres.</li> <li>- Ejemplo de empresa que hace algo similar en esta fase: Poverty Stoplight, que utiliza tecnologías Big</li> </ul> </li> </ol> |

<sup>80</sup> <https://deepai.org/chat>

Data para analizar datos de personas en situación de pobreza.

### 3. Desarrollo de soluciones:

- Diseñar soluciones sostenibles que respondan a las tendencias encontradas, ayudando a las personas pobres en el sector de la moda.

- Implementar estrategias para mejorar la accesibilidad y asequibilidad de la moda para las personas en situación de pobreza.

- Ejemplo de empresa que hace algo similar en esta fase: TenTree, una marca de moda sostenible que planta diez árboles por cada prenda vendida.

### 4. Evaluación e impacto:

- Establecer métricas y KPIs para evaluar el impacto positivo del proyecto en la vida de las personas pobres.

- Realizar análisis comparativos antes y después de implementar las soluciones propuestas.

- Ejemplo de KPI para evaluar el impacto: Reducción porcentual de la exclusión de personas pobres del sector de la moda.

### Planificación aproximada:

- Semanas 1-2: Recopilación de datos históricos y actuales.

- Semanas 3-5: Procesamiento y análisis de los datos recopilados.

- Semanas 6-8: Desarrollo de soluciones sostenibles.

- Semanas 9-10: Evaluación del impacto del proyecto.

Marcas de referencia de la competencia en el sector de la moda sostenible a nivel europeo:

#### 1. Stella McCartney:

<https://www.stellamccartney.com/>

Hashtags: #StellaMcCartney

#SustainableFashion

#### 2. Ecoalf: <https://www.ecoalf.com/>

Hashtags: #Ecoalf #Upcycling

#### 3. Armedangels:

<https://www.armedangels.com/>

Hashtags: #Armedangels #FairFashion

Bibliografía online para consultas adicionales:

1. Kelleher, J. D., MacNamee, B., & D'Arcy, A. (2015). Fundamentals of

|                                      |  |  |
|--------------------------------------|--|--|
|                                      |  | <p>machine learning for predictive data analytics: Algorithms, worked examples, and case studies. MIT Press.<br/>                 Enlace:<br/> <a href="http://www.cs.ucc.ie/~dgb/courses/036/machine.doc">http://www.cs.ucc.ie/~dgb/courses/036/machine.doc</a></p> <p>2. Zikopoulos, P., Eaton, C., deRoos, D., Deutsch, T., &amp; Lapis, G. (2011). Understanding big data: Analytics for enterprise class Hadoop and streaming data. McGraw-Hill Osborne Media.<br/>                 Enlace:<br/> <a href="https://www.mhprofessional.com/product.php?isbn=0071790535">https://www.mhprofessional.com/product.php?isbn=0071790535</a></p> <p>stellamccartney.comstellamccartney.com<br/>                 Designer Clothing   Luxury Fashion   Stella McCartney US<br/>                 Get a stylish new upgrade to your wardrobe with Stella McCartney designer clothing. Shop luxury fashion in clothing and accessories from the US online store.</p> <p>ECOALFECOALF<br/> <a href="https://www.ecoalf.com/">https://www.ecoalf.com/</a></p> <p>ARMEDANGELSARMEDANGELS<br/>                 ARMEDANGELS - We are here to make a Change, not Fashion<br/>                 Bei ARMEDANGELS findest Du zeitlose, nachhaltigere Mode für Frauen &amp; Männer<br/>                 ✓Umweltfreundlicher produziert ✓Ohne Kompromisse, Zertifiziert &amp; Transpar...<br/>                 (562 kB)<br/> <a href="https://www.armedangels.com/">https://www.armedangels.com/</a></p> |
| <p>POE - Web Search<sup>81</sup></p> | <p>POE és una plataforma que utilitza un xat i models externs, entre ells ChatGPT.</p> | <p>Proyecto de Trabajo de Final de Grado: "Fashion Trends for Poverty Alleviation"<br/>                 Descripción del Proyecto:<br/>                 El objetivo de este proyecto es utilizar tecnologías de Big Data para ayudar a una empresa del sector de la moda a comprender las tendencias relacionadas con la pobreza y utilizar esta información para ayudar a las personas pobres. El proyecto se llevará a cabo en colaboración con una empresa de tamaño pequeño a mediano,</p>  |

<sup>81</sup> <https://poe.com/>

con entre 10 y 20 empleados, que ya ha realizado proyectos similares en el pasado.

Fases del Proyecto:

Recopilación de Datos:

Utilizar tecnologías de Big Data para recopilar datos relevantes sobre la pobreza, como indicadores económicos, datos demográficos y tendencias de consumo.

Ejemplo: La empresa puede utilizar técnicas de web scraping para recopilar datos de fuentes públicas y privadas sobre la pobreza en diferentes regiones.

Análisis de Datos:

Aplicar técnicas de análisis de datos y aprendizaje automático para identificar patrones y tendencias relacionadas con la pobreza.

Ejemplo: Utilizar algoritmos de clustering para identificar grupos de personas en situación de pobreza y analizar sus características comunes.

Desarrollo de Soluciones:

Utilizar los resultados del análisis de datos para desarrollar soluciones sostenibles que ayuden a las personas pobres, como programas de capacitación laboral, microcréditos o acceso a recursos básicos.

Ejemplo: Crear una plataforma en línea que conecte a personas en situación de pobreza con oportunidades de empleo y capacitación.

Implementación y Evaluación:

Implementar las soluciones desarrolladas y evaluar su impacto en la reducción de la pobreza.

Ejemplo: Realizar un seguimiento de los participantes en el programa de capacitación laboral y evaluar su progreso en términos de empleo y mejora de sus condiciones de vida.

KPIs para Evaluar el Impacto del Proyecto:

Porcentaje de participantes en programas de capacitación laboral que encuentran empleo.

Porcentaje de participantes en programas de microcréditos que logran mejorar su situación económica.

|                             |  |   |
|-----------------------------|--|---|
|                             |  | <p>Porcentaje de personas en situación de pobreza que han accedido a recursos básicos a través de las soluciones implementadas.</p> <p>Marcas de Referencia en el Sector de la Moda:</p> <p>H&amp;M Conscious:<br/> <a href="https://www2.hm.com/en_us/conscious.html">https://www2.hm.com/en_us/conscious.html</a></p> <p>Patagonia: <a href="https://www.patagonia.com/">https://www.patagonia.com/</a></p> <p>Stella McCartney:<br/> <a href="https://www.stellamccartney.com/">https://www.stellamccartney.com/</a></p> <p>Hashtags Relevantes en Redes Sociales:<br/>         #FashionForGood<br/>         #SustainableFashion<br/>         #FashionWithPurpose</p> <p>Ejemplo de Uso de Tecnologías de Big Data en el Proyecto:</p> <p>En la fase de análisis de datos, se pueden utilizar técnicas de procesamiento del lenguaje natural para analizar comentarios y publicaciones en redes sociales relacionados con la pobreza y la moda. Esto permitirá identificar las preocupaciones y necesidades específicas de las personas pobres en relación con la moda y adaptar las soluciones desarrolladas en consecuencia.</p> <p>Referencias:<br/>         THE FUTURE OF FASHION WITH BIG DATA AND ANALYTICS   by Zainab Kareem   DATA4FASHION   Nov, 2023   Medium [1]<br/>         The Future of Big Data in Fashion - Econyl [2]</p> |
| <p>POE - Mistral medium</p> |  | <p>Título del proyecto: "Tendencias de la Moda Sostenible para Combatir la Pobreza: Un Enfoque basado en Big Data"</p> <p>Introducción:</p> <p>El objetivo de este proyecto es ayudar a las personas pobres identificando las tendencias de la moda sostenible que puedan ser accesibles y asequibles para ellas. Utilizaremos tecnologías Big Data para analizar grandes cantidades de datos y proporcionar información valiosa a nuestra empresa y a nuestro público objetivo.</p> <p>Tecnologías sugeridas:</p>  |

Apache Hadoop: una plataforma de código abierto para el procesamiento distribuido de grandes volúmenes de datos.

Apache Spark: una plataforma de procesamiento de datos de alto rendimiento para el análisis de datos en tiempo real.

Apache Hive: una herramienta de consulta de datos que permite a los usuarios analizar grandes volúmenes de datos almacenados en Hadoop.

Tableau: una herramienta de visualización de datos que permite a los usuarios crear gráficos y dashboards interactivos.

Fases del proyecto:

Recopilación y limpieza de datos:  
En esta fase, se recopilarán datos de diversas fuentes, como redes sociales, sitios web de moda, blogs y foros. Los datos se limpiarán y se prepararán para su análisis.

Ejemplo: Utilizaremos herramientas como Apache Nifi y Apache Kafka para recopilar y procesar los datos en tiempo real.

Empresa de referencia: Thread, una empresa de moda sostenible que utiliza datos para identificar las tendencias de la moda y proporcionar ropa asequible y de calidad a su público objetivo.

Hashtags: #sustainablefashion #fashionpoverty #datadrivenfashion

Análisis de datos:  
En esta fase, se utilizarán herramientas de Big Data para analizar los datos y extraer información valiosa.

Ejemplo: Utilizaremos Apache Spark para realizar análisis de sentimiento y Apache Hive para consultar los datos y obtener información relevante.

Empresa de referencia: Stitch Fix, una empresa de moda personalizada que utiliza Big Data para recomendar ropa a sus clientes.

Hashtags: #bigdatafashion #datamining #fashionanalytics

Visualización de datos:  
En esta fase, se crearán gráficos y



dashboards interactivos para mostrar los resultados del análisis de datos de una manera fácil de entender.  
 Ejemplo: Utilizaremos Tableau para crear visualizaciones interactivas y compartirlas con nuestra empresa y nuestro público objetivo.  
 Empresa de referencia: Zara, una empresa de moda que utiliza Big Data para analizar las tendencias de la moda y tomar decisiones de diseño y marketing.  
 Hashtags: #dataviz #fashiontrends #interactivegraphics  
 Implementación y seguimiento:  
 En esta fase, se implementarán las recomendaciones basadas en los resultados del análisis de datos y se realizará un seguimiento para evaluar el impacto del proyecto.  
 Ejemplo: Trabajaremos con nuestra empresa para implementar las recomendaciones y realizaremos encuestas y entrevistas con nuestro público objetivo para obtener retroalimentación y evaluar el impacto del proyecto.  
 Planificación aproximada:  
 El proyecto tendrá una duración de 300 horas, distribuidas en las siguientes fases:  
 Recopilación y limpieza de datos: 100 horas  
 Análisis de datos: 100 horas  
 Visualización de datos: 50 horas  
 Implementación y seguimiento: 50 horas  
 KPI para evaluar el impacto del proyecto:  
 Número de personas beneficiadas por el proyecto  
 Porcentaje de ahorro en el presupuesto de ropa de nuestro público objetivo  
 Número de tendencias de moda sostenibles identificadas  
 Número de recomendaciones implementadas por la empresa  
 Bibliografía online:  
 "Big Data and Fashion: A Review"  
 (<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2214627418300451>)  
 "Sustainable Fashion and Big Data: Opportunities and Challenges"

|                   |  |  |
|-------------------|--|--|
|                   |  | <p>(<a href="https://www.mdpi.com/2071-1050/11/21/6028">https://www.mdpi.com/2071-1050/11/21/6028</a>)</p> <p>"The Role of Big Data in Sustainable Fashion"</p> <p>(<a href="https://www.researchgate.net/publication/328518876_The_Role_of_Big_Data_in_Sustainable_Fashion">https://www.researchgate.net/publication/328518876_The_Role_of_Big_Data_in_Sustainable_Fashion</a>)</p>   |
| Claude-instant-4k |  | <p>Proyecto "Moda con Impacto"</p> <p>Amigos, en este proyecto vamos a explorar cómo podemos usar la tecnología para ayudar a las personas con menos recursos. Las nuevas tecnologías como el Big Data pueden analizar grandes cantidades de información para entender mejor las necesidades de la gente y encontrar soluciones.</p> <p>Fase 1. Investigación y análisis de datos</p> <p>En esta primera fase analizaremos datos sobre tendencias de moda, índices económicos, redes sociales y más, para entender mejor las necesidades de la gente. Por ejemplo, podemos analizar hashtags en Twitter como #ropaugente o #necesitovestir para ver qué comenta la gente. O también ver precios de ropa en tiendas low cost vs departamentales para entender barreras económicas.</p> <p>Esto nos dará información valiosa para definir mejor nuestro proyecto. Empresas como Zara usan análisis de Big Data para detectar tendencias rápidamente.</p> <p>Fase 2. Diseño de productos y servicios</p> <p>Con los datos analizados, diseñaremos productos y servicios accesibles. Por ejemplo, podríamos crear una línea básica de ropa a bajo costo como H&amp;M o ropa de segunda mano en buen estado a precios accesibles como Thrift+Go en Berlín. También podríamos conectar donantes con necesitados a través de una App.</p> |

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  | <p>Fase 3. Pruebas con usuarios<br/>Realizaremos pruebas con usuarios objetivo para validar nuestros diseños. Por ejemplo, daremos muestras de ropa y recolectaremos feedback en comedores sociales. O evaluaremos la usabilidad y adopción de nuestra App con organizaciones locales. Esto nos ayuda a mejorar antes del lanzamiento.</p> <p>Fase 4. Lanzamiento y medición de impacto<br/>Una vez perfeccionado, lanzaremos el producto/servicio. Mediremos nuestro impacto social a través de KPIs como número de personas beneficiadas, satisfacción de los usuarios y sostenibilidad del modelo de negocio.</p> <p>Empresas como Oxfam miden regularmente su impacto social a través de encuestas. El éxito dependerá de cuántas vidas podamos mejorar de forma sostenible.</p> <p>Espero haber dado una idea clara de cómo abordar este desafío de forma escalable y sostenible con las herramientas del Big Data. No duden en contactarme si necesitan más detalles. Suerte en su proyecto final!</p> |
|--|--|--|

Veiem que les respostes són totes prou similars, potser excepte l'última que està menys elaborada. Caldrà fer una anàlisi exhaustiva amb varis prompts i aplicar el coneixement que no està dins l'abast d'aquest projecte per a determinar quina de les opcions podria aconseguir una resposta més eficient.

En tot cas, l'API de ChatGPT és gratuïta, ben documentada i ens ofereix l'opció del Fine tuning per a realitzar un mini model amb el qual puguem guiar el xatbot cap a les respostes desitjades.

## Política de privacitat i dades

La política de privacitat i dades de ChatGPT ha causat bastant controvèrsia dins el món d'Internet. Problemes amb Samsung<sup>82</sup> i unes possibles filtracions, o

<sup>82</sup> <https://mashable.com/article/samsung-chatgpt-leak-leads-to-employee-ban>

fins i tot països com Itàlia<sup>83</sup> que van prohibir el seu ús, a banda d'unes demandes milionàries<sup>84</sup> fan que aquest tema encara no estigui solucionat del tot.

Les dades que ChatGPT es guarda són<sup>85</sup>

- Dades de geolocalització
- Informació d'activitat a la xarxa
- Informació comercial, per exemple, historial de transaccions
- Identificadors, per exemple, dades de contacte
- Galetes del dispositiu i del navegador
- Dades de registre (adreça IP, etc.)

Sent la informació comercial la més sensible a causa del fet que no sabem què farà amb la nostra informació amb tercers.

A més, per defecte, ChatGPT es guarda totes les converses per a nodrir el seu model més endavant, per la qual cosa aquestes algunes dades confidencials podrien passar a ser públiques.

La solució que ens ofereix el mateix ChatGPT és la seva opció de pagament "ChatGPT Enterprise"<sup>86</sup>.

## |Seguretat i privadesa de nivell empresarial

- Les indicacions dels clients i les dades de l'empresa no s'utilitzen per entrenar models OpenAI.
- Xifratge de dades en repòs (AES 256) i en trànsit (TLS 1.2+)
- Certificat SOC 2<sup>87</sup> compatible

---

83

<https://www.genbeta.com/actualidad/chatgpt-vuelve-a-italia-que-medidas-ha-implementado-openai-para-levantar-veto>

84

<https://www.telemadrid.es/tecnologia/Demanda-colectiva-a-los-creadores-de-ChatGPT-por-violacion-de-datos-personales-0-2573442711--20230628104546.html>

<sup>85</sup> <https://serman.com/blog-recuperacion-datos/guarda-chatgpt-datos-politica-de-openai/>

<sup>86</sup> <https://openai.com/blog/introducing-chatgpt-enterprise>

<sup>87</sup> <https://www.checkpoint.com/cyber-hub/cyber-security/what-is-soc-2-compliance/>

## Annex IX. Valoració econòmica

### Valoració econòmica

La valoració econòmica es porta a terme mitjançant la valoració d'hores que hem fet per a cadascun dels rols.

En aquest cas, i aplicant un 40% sobre el cost total del sou de cadascun dels rols que hem deduït, així la taula següent ens indicarà quin és el cost per a cadascun dels rols, tenint en compte un nombre d'hores de 1800 a l'any per part de l'empresa. Aquest augment del 40% és per les urgències del projecte i el risc —dels quals en parlarem més endavant— que afronta el projecte en un procés innovador.

Els salaris són la mitjana entre els sous al mercat el 2023, la cerca de la qualitat en els millors professionals dins d'aquests marges, les necessitats del projecte:

| Rol                    | Salari | Augment 40% | Cost total salari | Cost/Hora |
|------------------------|--------|-------------|-------------------|-----------|
| Cap de projectes       | 48.000 | 67.200      | 89.611,20         | 49,78     |
| Analista programador   | 35.000 | 49.000      | 65.341,50         | 36,3      |
| Full stack programador | 33.000 | 46.200      | 61.607,70         | 34,22     |
| QA Tester              | 35.000 | 49.000      | 65.341,50         | 36,3      |

Així, tenim que el pressupost humà del projecte és:

| Tipus de tasca | Rol                    | Hores | Cost/hora | Total €  |
|----------------|------------------------|-------|-----------|----------|
| GESTIÓ         | Cap de projecte        | 38    | 49,78     | 1.891,64 |
| ANÀLISI        | Cap de projecte        | 50    | 49,78     | 2.489    |
| DISSENY        | Analista               | 52    | 36,3      | 1.887,6  |
| IMPLEMENTACIÓ  | Full Stack programador | 55    | 34,22     | 1.882,1  |
| QUALITAT       | QA Tester              | 20    | 36,3      | 726      |

|            |            |
|------------|------------|
| PREU TOTAL | 8.876,34 € |
|------------|------------|

## Costos d'infraestructura

Costos d'infraestructura que són necessaris a l'hora de portar a terme aquest projecte. Totes les solucions estan basades en les dades d'Amazon Web Services l'any 2023, octubre.

| Element                   | Detall   | Total x mes € | Total 4 mesos € |
|---------------------------|--|---------------|-----------------|
| AWS Fargate               | Contenedor per a la programació de l'API i el servidor de Gestió del coneixement<br>1200 tasques/dia | 66,50         | 266             |
| Balancejat de càrrega ELB | balancejat de la càrrega a diferents contenidors i on es guarda la IP pública a accedir.             | 32,76         | 131,04          |
| Domini                    | Registre de domini   | -             | 12              |
| Manteniment               | Manteniment per DevOps   | 100           | 400             |
| <b>PREU TOTAL</b>         |  |               | <b>809,04 €</b> |

## Valoració econòmica total

|            |          |                  |
|------------|----------|------------------|
| 8.876,34 € | 809,04 € | <b>9685,38 €</b> |
|------------|----------|------------------|