



EINES DE TREBALL COL·LABORATIU EN ENTORNS PRODUCTIUS

ANDREU SERRANDO FIGUERAS
Grau d'Enginyeria Informàtica

Fatos Xhafa

Data Lliurament



Aquesta obra està subjecta a una llicència de [Reconeixement-NoComercial-SenseObraDerivada 3.0 Espanya de Creative Commons](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/es/)

Llicències alternatives (triari alguna de les següents i substituir la de la pàgina anterior)

A) Creative Commons:



Aquesta obra està subjecta a una llicència de [Reconeixement-NoComercial-SenseObraDerivada 3.0 Espanya de Creative Commons](#)



Aquesta obra està subjecta a una llicència de [Reconeixement-NoComercial-CompartirIgual 3.0 Espanya de Creative Commons](#)



Aquesta obra està subjecta a una llicència de [Reconeixement-NoComercial 3.0 Espanya de Creative Commons](#)



Aquesta obra està subjecta a una llicència de [Reconeixement-SenseObraDerivada 3.0 Espanya de Creative Commons](#)



Aquesta obra està subjecta a una llicència de [Reconeixement-CompartirIgual 3.0 Espanya de Creative Commons](#)



Aquesta obra està subjecta a una llicència de [Reconeixement 3.0 Espanya de Creative Commons](#)

B) GNU Free Documentation License (GNU FDL)

Copyright © ANY EL-TEU-NOM.

Permission is granted to copy, distribute and/or modify this document under the terms of the GNU Free Documentation License, Version 1.3 or any later version published by the Free Software Foundation; with no Invariant Sections,

no Front-Cover Texts, and no Back-Cover Texts.

A copy of the license is included in the section entitled "GNU Free Documentation License".

C) Copyright

© (l'autor/a)

Reservats tots els drets. Està prohibit la reproducció total o parcial d'aquesta obra per qualsevol mitjà o procediment, compresos la impressió, la reprografia, el microfilm, el tractament informàtic o qualsevol altre sistema, així com la distribució d'exemplars mitjançant lloguer i préstec, sense l'autorització escrita de l'autor o dels límits que autoritzi la Llei de Propietat Intel·lectual.

FITXA DEL TREBALL FINAL

Títol del treball:	<i>EINES DE TREBALL COL·LABORATIU EN ENTORNS PRODUCTIUS</i>
Nom de l'autor:	<i>ANDREU SERRANDO FIGUERAS</i>
Nom del consultor:	<i>Fatos Xhafa</i>
Data de lliurament (mm/aaaa):	<i>01/2018</i>
Àrea del Treball Final:	<i>Eines per a treball col·laboratiu</i>
Titulació:	<i>Grau d'Enginyeria Informàtica</i>

Resum del Treball (màxim 250 paraules):

Les noves tecnologies estan propiciant un canvi cultural basat en col·laboració i la participació activa que estan transformant profundament la forma com les persones treballen, produeixen i es relacionen en l'entorn de l'empresa. Aquest projecte està enfocat des de dues perspectives que convergeixen en els objectius principals de: analitzar les eines i plataformes col·laboratives en el marc de l'empresa i la seva evolució en un futur proper.

En una primera fase l'objectiu serà conceptualitzar les diferents eines de col·laboració que actualment són aplicables als processos productius, consegüentment hi descriurem els seus trets fonamentals i els resultats de la seva aplicació. Tanmateix, en una segona fase presentarem esquemàticament una agrupació dels diferents perfils d'aplicació digital que ens ha de servir com esquema conceptual durant la confecció del projecte.

Per concloure adjuntarem les conclusions i raonaments sobre els diferents escenaris en els que s'ha treballat la implementació de la metodologia de processos basats en el treball en col·laboració digital. A més, el projecte pretén a portar a terme un servei a la comunitat. Així, s'ha contactat amb el Marquès Olivia S.L, empresa TIC especialitzada en l'assessorament tecnològic per empreses i ubicada a Lleida, concretament els seus consultors tecnològics ens serviran en aquesta ocasió com a promotors i usuaris d'eines de col·laboració objecte del treball.

Abstract (in English, 250 words or less):

New technologies are promoting cultural change based on collaboration and active participation that are profoundly transforming the way people work, progress and network in the business environment. This project is focused from two perspectives that converge on the main objectives: the analysis of collaborative tools and platforms within the framework of the company and its evolution in the near future.

In the first phase, the objective will be to conceptualize the different tools so that we are able to describe its fundamental features and the results of its application. However, in the second phase we will briefly present a grouping of the different profiles of digital application that should serve as a conceptual scheme during the preparation of the project.

To summarise, we will enclose the conclusions and reasoning about the different scenarios in which the implementation of the methodology of processes based on work in which digital collaboration has been implemented. In addition, the project aims to carry out a service to the community. Thus, Marquès Olivia SL, a TIC company specialized in technology consulting for companies, also located in Lleida, has been contacted. Specifically, its technological consultants will serve this time as promoters and users of these collaborative tools in the workplace.

Paraules clau (entre 4 i 8):

Col·laboració , coedició , comunicació , difusió i gestió de la informació.

Índex

1. Introducció.....	1
1.1 Context i justificació del Treball.....	1
1.2 Objectius del Treball.....	2
1.3 Enfocament i mètode seguit.....	3
1.4 Planificació del Treball.....	4
1.5 Breu sumari de productes obtinguts.....	4
1.6 Breu descripció dels altres capítols de la memòria.....	4
2. Planificació del projecte.....	6
1. Planificació temporal del Projecte.....	6
1.1. Consideracions aplicades a la planificació temporal.....	6
1.2. Diagrama de Gantt - planificació temporal.....	7
2. Descripció del projecte.....	8
2.1. Propòsit del projecte.....	8
2.2. Descripció del projecte.....	8
2.3. Objectius del projecte.....	9
2.4. Riscos del projecte.....	9
2.5. Fites significatives.....	9
2.6. Definició del abast.....	9
2.7. Pla de fites-Estructura i distribució de treball (EDT).....	11
2.8. Seguiment i control del abast.....	12
2.9. Anàlisis dels requeriments.....	12
2.1 Prototip.....	13
2.1.1 Constitució de la plataforma.....	13
2.1.2 Desplegament i Optimització.....	16
2.1.3 La coedició.....	33
2.1.4 APPS col·laboració.....	39
2.1.5 Control accessos.....	41
2.1.6 Protecció de dades.....	58
2.1.7 Cas èxit plataforma Cloud.....	62
3. Conclusions.....	65
4. Glossari.....	67
5. Bibliografia.....	70
6. Annexos.....	71
6.1. Estudi auge GSutie vs. Office 365.....	71
6.2. Adopció de plataformes Cloud a Europa.....	77

Llista de figures

¡Error! No se encuentran elementos de tabla de ilustraciones.

1. Introducció

1.1 Context i justificació del Treball

Les noves tecnologies han canviat els procediments i rutines corresponents als entorns productius. No obstant , i tot i ser eficients, moltes de les activitats de gestió del dia dia es realitzen de forma aïllada pel desconeixement d'altres possibilitats, a més , estan desconnectades de l'estratègia global i desconeixen com els seus resultats contribueixen als objectius comuns en l'organització .

Hem de proporcionar a les pimes un catàleg categoritzat d'eines que els permetin una mirada interna sobre les noves tendències en col·laboració amb l' objectiu d'alinejar el procés productiu amb l'estratègia empresarial. Cal doncs compartir els plans estratègics i donar als departaments , ares i equips de treball la informació necessària per generar una visió comuna dels objectius i fites per assolir.

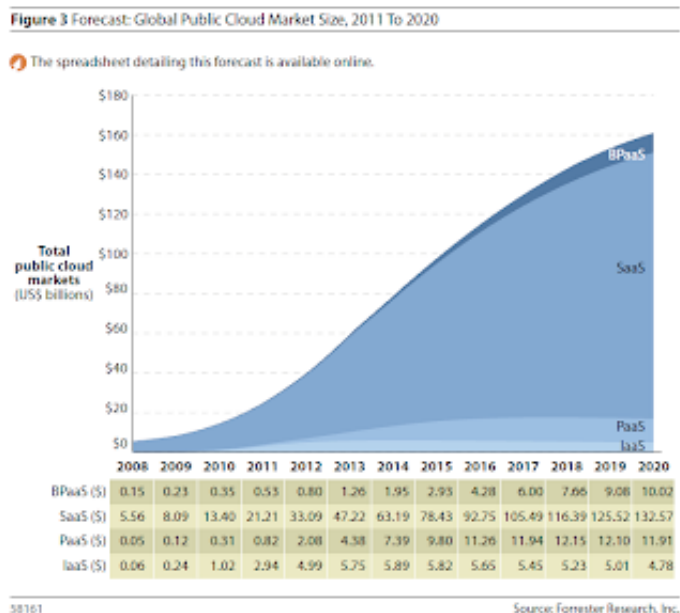
Segons Lafe Low , editor en cap de **TechNet Magazine** de **Microsoft** en l'article "Sharepoint & Office 365 2010: Los primeros 10 años"-

"El futuro de la colaboración está en una experiencia más integrada, sin problemas, para que la gente trabaje en conjunto. Tenemos vídeos de nuestros clientes, y trabajamos mucho con guiones gráficos. Y cómo se crea la impresión de estar sentados juntos, mirándonos cara a cara. Queremos crear esa misma experiencia para alguien sentado en Boston y alguien en Hong Kong. Hoy día todavía existe una gran diferencia entre una teleconferencia y una reunión cara a cara. Queremos cerrar esa brecha. Al ver nuestros recursos, creo que tenemos una oportunidad única."

<https://technet.microsoft.com/es-es/library/gg981684.aspx>

Es evident que les grans corporacions tecnològiques no volen perdre terreny en aquesta nova era , així si la darrera dècada la lluita es va centrava en el desenvolupament de plataformes tradicionalment anomenades Ofimàtiques , l' irrupció del fenomen *cloud* i l'expansió en l' ús de la xarxa Internet han traslladat la pressió a solucions de software encarregades comunicar usuaris a una xarxa de col·laboració visual amb independència de l' ubicació física o el dispositiu emprat.

Així , segons l' informe tecnològic de la consultora **Forrester** la demanda dels serveis *cloud* generaran uns beneficis aproximats de 241.000 milions de dòlars a finals del 2020.



En el mateix informe es destaca que el 80% del cost IT en **cloud** destinarà els pròxims anys al consum de processos i plataformes encarregades de substituir les tecnològiques actuals per serveis que oferiran les mateixes possibilitats tot afegint-hi una nova filosofia de treball centrada en aspectes més pràctics i vitals per les empreses : col·laboració , gestió de persones i serveis afegits.

1.2 Objectius del Treball

Els objectius principals del projecte consisteixen fonamentalment a presentar les infraestructures de treball col·laboració en l' àmbit de les empreses.

L' abast del treball te com a fita l' estudi de l' adaptabilitat d' aquests eines en camps com la difusió , la gestió de la informació , la comunicació i la coedició :

- Identificar quines son les necessitats actuals en quan a la comunicació empresarial i com afavorir cadascun dels processos de negoci on intervenen.
- Saber com poder establir vincles més estrets de cooperació i treball entre els agents implicats en qualsevol procés productiu, tals com les relacions entre empresa i client , empresa a empresa i empresa amb institucions.

- Com aconseguir que tot el *staff* d'una organització es senti partícip de les fites aconseguides així com les oportunitats guanyades. És la nova cultura del treball basada en la implicació i compartició del èxit.
- Quines tècniques s'utilitzen alhora de solucionar els problemes de forma creativa a través d'una col·laboració i la implicació tot aprofundint en els conceptes de "*coneixement acumula*" o "*actitud oberta*."
- Argumentar amb un cas pràctic la viabilitat en l'ús de les noves tecnologies de treball col·laboració amb l'entrevista amb els responsables TIC d'una empresa del sector.

1.3 Enfocament i mètode seguit

Aquest pla de treball serà el punt de partida del projecte de recerca que pretén cobrir els objectius definits en els paràgrafs anteriors en base a una programació, que atès la seva breu durada, serà segmentada de forma setmanal.

El pas previ a la confecció del pla de treball ha estat dedicat a la recerca i documentació de la informació corresponent a l'àmbit escollit entre els suggerits en pla docent del TFG, i que com ja he esmentat anteriorment, es basarà en l'estudi crític de les **eines de treball en col·laboració en les pimes**. (Fase 1)

Altrament, per facilitar el seguiment per part del tutor de la metodologia que utilitzaré durant el projecte, he cregut convenient definir un taula de control amb una sèrie de fites pràctiques:

FASE	DESCRIPCIO
Fase 1	Recopilació informació del projecte i justificació
Fase 2	Definir els objectius principals i l'abast del projecte
Fase 3	Cercar els recursos i avaluar els factors de risc
Fase 4	Pla del projecte en base les fites descrites en el pla de treball
Fase 5	Documentació del projecte programació de l'aula TFG
Fase 6	Presentació virtual del projecte

En el pla docent hi ha estat definits de forma general varis aspectes pràctiques de caràcter general, no obstant crec que la meua proposta recopila gran part dels essencials. Tanmateix, es possible la seva modificació segons el criteri del tutor de l'aula.

En tan a la metodologia, el projecte es desenvoluparà utilitzant els formats adjunts al document proporcionat pel tutor en fòrum de l'aula TFS. En cadascun dels apartats utilitzaré els materials recopilats durant la fase de recerca i que poden ser ampliat si les necessitats ho requereixen.

A més , en meu pla de treball ha està previst enregistrar una entrevista amb el responsable TIC en l' àmbit del projecte seleccionat de l' empresa Marques Olivia , el Sr. Jordi Descarrega i que serà enregistrada mitjançant alguna de les eines disponibles en el treball en col·laboració.

1.4 Planificació del Treball

En qualsevol projecte és imprescindible una bona planificació del treball , en el cas que ens ocupa l' objectiu principal és completar les fases anteriors de forma satisfactòria i en funció dels criteris d'avaluació fixats en l' aula TFG .

Així , en l' aula TFG el tutor acotará l' abast del projecte en funció dels criteris d'avaluació . Conseqüentment , **les fases 1 i 2** del meu enfoc es corresponen en la planificació amb l' elaboració del pla de treball que te com lliurable principal aquest document.

1.5 Breu sumari de productes obtinguts

El principal producte d' aquest projecte serà una memòria on de forma progressiva s'afegiran cadascun dels lliurables previstos en la planificació del treball.

Tanmateix , i a fi de complimentar els aspectes i característiques més rellevants del projecte , es procedirà al registre gratuït dels *tenant* en les plataformes col·laboratives de **Microsoft Office 365** i **Gsuite de Google** on dur a terme pràctiques que corroborin les argumentacions presentades a favor d' aquestes noves tecnologies.

Afegir que ens aquestes mateixes plataformes hi seran ubicats part del material utilitzat en la confecció d' aquest projecte per demostrar de forma implícita la potencialitat dels arguments presentats.

Durant la recerca de recursos ampliém el catàleg de productes per treball en col·laboració , per tant adicionem els enllaços en l' apartat webs consultades.

1.6 Breu descripció dels altres capítols de la memòria

La memòria ha sintetitzar el projecte dut a terme en funció de la planificació establerta. Els apartats més importants que ha de contenir son :

- **Contingut general:** En aquest apartat i tindrà cabuda la descripció del projecte en termes generals , la seva justificació i els objectius que pretén cobrir. Serà el nucli principal alhora de la seva defensa virtual.
- **Consecució dels objectius :** Les fites i lliurables fixats en la planificació seran documentats en aquest apartat atès la planificació. Aquest capítol hauria de cobrir les fases 3 i 4 del meu plantejament .

- **Aspectes formals:** El projecte seguirà les recomanacions de l'aula TFG en quan als material aportats.
- **Bibliografia utilitzada :** Les referències i materials documentats durant l'elaboració del projecte seran documentats seguin el format fixat segons la normativa TFG.
- **Contribucions personals:** El projecte contindrà informació basada en la meua experiència professional , també contindrà aportacions d' altres professionals gràcies als vincles amb empreses TIC properes aquest projecte.

2. Planificació del projecte

En aquesta fase establirem el full de ruta que seguirà el projecte a fi d' assolir els seus objectius i produir els resultats o llaurables esperats.

1. Planificació temporal del Projecte

1.1. Consideracions aplicades a la planificació temporal

En primer lloc, s' han considerat les dependències entre tasques definides en el punt 1.3 *Enfocament i mètode seguit* com a fites, en anglès **milestone**, o estats intermedis que ens han de guiar en la definició dels objectius finals.

Les he representat de manera gràfica mitjançant la utilització d' una eina de suport com Microsoft Excel i plantilla Diagrama de Gantt. El diagrama presentat mostra en l'eix de les abscisses el temps en funció calendari present en el pla docent TFG, mentre que cada línia en l'eix d'ordenades representa la planificació d'activitats.

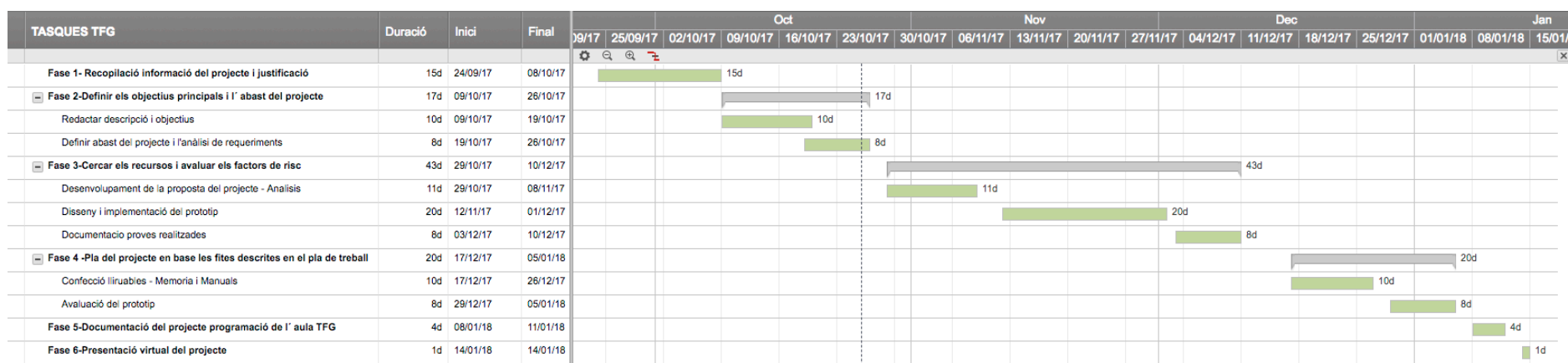
Tanmateix, hi haurà activitats, visualitzades en barres color gris, molt generals pel que fa a la planificació on hi serà necessari més detall. Per tant, aquestes es desglossen en tasques o grups de tasques, per exemple l'activitat *Cercar els recursos i avaluar els factors de risc* implica altres tasques com el disseny d' un prototip i la documentació de les proves realitzades. Així mateix, les activitats prototipatge preveu el disseny de les especificacions per contingut i servei, detall de l'arquitectura tècnica, seguretat, composició d'interfícies gràfiques emprades, etc.

Podem comprovar com la planificació proposada és un treball de descomposició progressiva fruit de la Fase 1 del TFG on hi ha estat definida la profunditat on cal arribar.

Com a regla general, el nivell de detall necessari és el que facilita l'execució de la tasca i la comunicació amb el coordinador TFG. Per aquest motiu la planificació segueix una sèrie de premisses:

- Cada activitat individual es correspon amb un grup de fites que responen als objectius del projecte.
- El diagrama facilita observació i avaluació si s'ha completat o no l'activitat.
- Un dels objectius del diagrama és poder fer un control sobre la qualitat del resultat de l'activitat.

1.2. Diagrama de Gantt - planificació temporal



Amb aquesta planificació s' obté que la prova pilot no es pot fer abans de cercar el recursos i avaluar els factors de risc, però així tot el prototip de la plataforma de treball en col·laboració podrà començar a ser operacional a partir del **12/11/2017** , sempre intentant complir l' objectiu proposat en l' aula del TFG.

El **camí crític** (CPM) el constitueix l' elaboració dels *lliurables – memòria i manuals* , per aconseguir aquesta fita de ben segur caldrà paral·lelitzar totes les tasques possibles.

2. Descripció del projecte

2.1. Propòsit del projecte

- Hi ha demanda important en la **cadena de valor** dels processos empresarials per unificar les tasques, optimitzar el temps de treball i reduir el consum de recursos.
- L'auge de les soluciones **Cloud** , l'abaratiment del hardware i les millores en les comunicacions generen noves oportunitats de renovació en cadascun dels processos productius.
- El projecte ens proporcionarà una eina/plataforma capaç d' optimitzar la gestió de gran part dels processos productius que al mateix temps permetria donar valor diferencial i capdavanter a les pimes que optin per dur a terme la seva posada en funcionament.

2.2. Descripció del projecte

A grans trets , l' objectiu és proveir una plataforma TIC de treball aplicable a qualsevol entorn productiu que permeti als possibles **stackholders** compartir i col·laborar en la resolució de cadascuna de les tasques de negoci.

El projecte també implica la participació de empreses tecnològiques. Concretament :

- **Microsoft** , a traves de l' us producte Microsoft Sharepoint & Office 365 & Office 365 i eines Cloud
- **Google** , introduint procediments de coedició semblants a Microsoft.
- **Marquès Olivia SL**, de la ma d'un dels seus consultors de sistemes que entrevistarem per contrastar l' enfoc del projecte.

Els elements de que ha de constar son els següents :

- Una plataforma/portal web en que els usuaris puguin col·laborar i planificar directament un tasca o servei en comú , per exemple , la contractació d'un servei on intervenen diferents agents.
- Els usuaris han de poder ser tant interns (o sigui , que ja estan vinculats entre si a traves d'una xarxa de comunicació interna) com nouvinguts; en aquest cas els hem de subministrar un accés al servei a fi que sigui possible establir una comunicació.

2.3. Objectius del projecte

El que es pretén amb la implantació:

- Aconseguir un avantatge competitiu en la gestió de processos productius.
- Establir una nova metodologia de treball aplicable a qualsevol **core business**.

2.4. Riscos del projecte

Riscos coneguts importants:

- El marc legal referit a la protecció de dades i la seva difusió digital.
- Temes tècnics: proveïment dels serveis de telecomunicacions en el moment que escaigui.
- Que el desenvolupament tecnològic actual pugui no cobrir totes les necessitats denunciades pels **stackholders**.

2.5. Fites significatives

Resum del cronograma de fites i activitats:

Fita	Previsió
Recopilació informació del projecte i justificació	08-10-2017
Definir els objectius principals i l' abast del projecte	26-10-2017
Disseny i implementació del prototip:	01-12-2017
Avaluació del prototip:	05-01-2018
Presentació virtual:	14-01-2018

2.6. Definició del abast

Aquesta fase és probablement l' aspecte més crític de per la gestió del projecte TFG. Inclourà tots els processos i les activitats necessàries per assegurar que el projecte produirà tot el que cal per assolir els seus objectius.

En primer lloc cal entendre l' abast com la suma de productes , serveis i resultats que es lliuraran a la finalització TFG , per tant l' abast no solament relacionarà els elements tècnics (per exemple , la configuració d' un **tenant** de Microsoft) o la documentació , sinó que també forma part de l' abast qualsevol altre element de producció que serà lliurar per completar el projecte , com la memòria i altres.

L'Abast requereix concreció , segons la metodologia **PMBOK** s' anomena *línia base de l' abast* , que és el conjunt d' elements que defineixen en un moment donat el compromís envers l' abast. Aquesta línia està formada per tres components :

- La definició detallada
- Estructura de distribució del treball i pla de fites
- Seguiment i control del abast

La definició detallada

Des d' un punt de partida , no hi ha d' haver variacions respecte del que em definit fins ara en la documentació presentada en pla de projecte.

El projecte , per tant , té el següent abast:

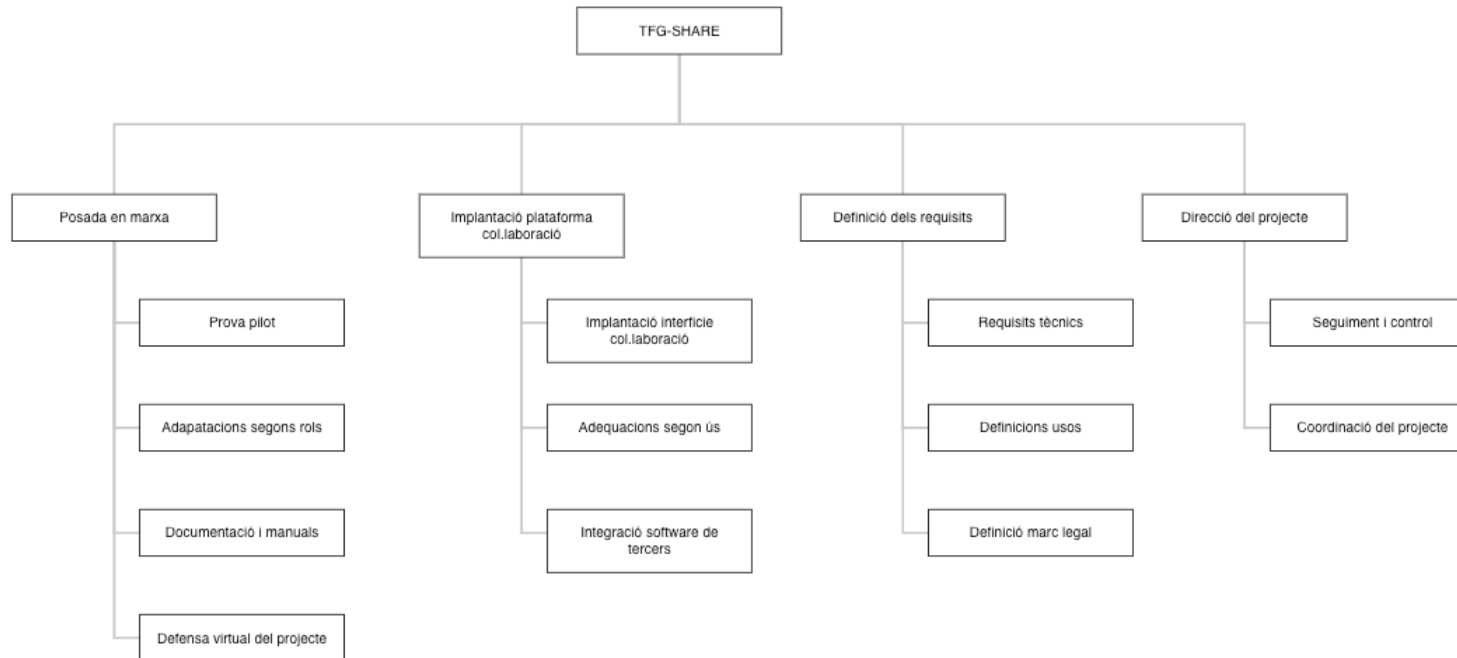
Proveir als possibles usuaris d' una plataforma de treball en col·laboració empresarial que els permeti compartir i difondre de forma telemàtica tots els processos relacionats amb la seva activitat productiva.

El ús del servei es fa de manera que s' optimitza la gestió dels recursos tant humans com en termes de cost d' oportunitat. Bàsicament consta dels components següents:

- Una plataforma en que els usuaris puguin compartir i planificar directament un procés, per exemple la tramitació d' un servei o la redacció d' un contracte.
- Els usuaris han de poder ser interns o nous , el control sobre la gestió d' accessos sempre essent supervisada i auditada.
- El sistema a de ser independent de l' ubicació geogràfica o plataforma nativa sobre la qual els diferents agents accedeixen al servei.

2.7. Pla de fites-Estructura i distribució de treball (EDT)

L'estructuració de treball que es presenta en aquest document compren tots els treballs que s'han desenvolupar dins el projecte d'acord amb la definició detallada de l'abast del punt anterior.



La classe EDT utilitzada no representa l'ordre en que es desenvoluparan els treballs representats ni les possibles limitacions temporals o recursos que s'hi apliquin ates que aquest aspectes ja han estat documentats en l'apartat corresponent a la planificació.

2.8. Seguiment i control del abast

En realitat aquesta etapa és iterativa i permanent durant tot el transcurs del projecte. En especial en aquesta fase s'ha de contenir els canvis sobre l'abast del projecte i l'evolució dels riscos.

En la majoria de plans de gestió de projectes aquest apartat s'emmarca a través del compliment d'un pressupost econòmic i, que resumeix tot l'exercici previ de descomposició del projecte en activitats. Tanmateix, degut al caràcter didàctic del TFG no procedirem a estimar els recursos econòmics ni humans necessaris.

No obstant, mantindrem un registre/control dels canvis que pugin sorgir a partir de la fase d'execució del projecte, consegüentment també es registrarà qualsevol correcció proposada des de coordinació del TFG.

2.9. Anàlisi dels requeriments

Determinarem les condicions per l'acceptació dels lliurables o activitats descrites en els apartats anteriors durant l'inici de la fase d'execució, sempre tenint en compte que si els requisits s'han establert incorrectament o canvien contínuament el projecte pot fracassar.

Hi ha molts tipus de requisits: funcionals, tècnics, de rendiment, d'integració, operacionals, etc, per tant es pràcticament impossible establir un procediment que ens permeti saber quin és el millor anàlisi dels requeriments segons l'objectiu.

Altrament, seguirem les recomanacions de PMBOK tot utilitzant alguna de les tècniques de recopilació de requisits aplicables en el nostre cas pràctic, per exemple l'entrevista amb coordinador de projectes de Marquès Olivia el Sr. Jordi Descarrega i l'anàlisi de la documentació de cadascuna de les plataformes analitzades durant la fase de recopilació de informació.

2.1 Prototip

2.1.1 Constitució de la plataforma

Iniciarem la fase de prototip seleccionant una plataforma de treball en col·laboració en l' àmbit professional que respongui als requisits definits en l' apartat anterior. Les nostres premisses son clares , la nova eina ha de facilitar l' interacció entre els diferents usuaris que formin part d' un entorn de treball i el punt de partida de la seva implementació ha de ser independent a l' infraestructura IT actual però si complementaria, a més las tasques corresponents al seu desplegament i proves de funcionament en cap cas poden suposar parada de serveis en producció.

Entre les possibles opcions que ofereix el mercat , ens centrarem en avaluar la idoneïtat de **Sharepoint & Office 365** de Microsoft i **GSuite** de Google ja que compleixen amb l' abast del projecte TFG , no obstant nomes una de les dues s' establirà com a base del prototip. Així , utilitzarem el període de prova d' aquest productes per analitzar la seva funcionalitat , facilitat d' ús i capacitat d' integració ; fase que no s' estendrà més d' una setmana degut al compliment del calendari de fites definit en la programació.

Les dues plataformes fan un pas endavant en la intenció de posar a disposició dels usuaris de les eines que , de forma fàcil i senzilla , els permeten compartir de forma immediata la informació dinàmica corresponen als processos productius de qualsevol organització. La substitució de model tradicional , basat en l'intercanvi de fitxers i la seva distribució a traves de xarxes locals de computació , per plataformes intel·ligents connectades a Internet ha esdevingut un verdader boom els darrers anys dins els marc de les tecnologies de la informació. Aquesta convenció , tanmateix , no respon a una mera qüestió formal , sinó que reflecteix un paradigma de forma de treballar. Per exemple ,no podem considerar el correu electrònic com una canal de col·laboració tot i que està molt estès , és **asíncron** i te limitacions funcionals i de seguretat. Per tant , no és una qüestió de canvi d'eina sinó de metodologia.

Entrant en matèria , el primer pas es constituir la plataforma a traves d' un procés de registre molt similar en cadascuna de les plataformes i que nomes ha requerit un dispositiu amb connexió a Internet , en ambos casos la seva durada no ha estat superior als 10 minuts i hi destaquem la claredat dels menús i les opcions de suport. Els lliurables d' aquesta fita son dos pre plataformes **Cloud** registrades com **@tfguoc.com** i que gestionarem mitjançant dues adreces de correu electrònic amb rol administrador, cadascuna corresponen a un proveïdor i des d' on realitzarem la confecció del nostre prototip:

- admin@tfguoc.onmicrosoft.com per a Microsoft Sharepoint & Office 365
- jserrando@tfguoc.com per a Google GSuite

En aquest instant de temps el prototip únicament conté dues adreces web en exclusiva, cadascuna amb un administrador encarregat de la seva gestió fruit del procés de registre que en cap cas ha interromput cap tasca productiva ni modificació , per tant de moment complim els requeriments fixats durant l' anàlisi del projecte. Tots dos productes IT estan habilitats per l' addició de dominis web ja existents a través de **API's** destinades a la migració de dades i sobre els quals no ens estendrem atès que no és el propòsit del TFG. El **kick-off** no manté cap relació amb estructures ni dominis previs.

Així , iniciarem el prototipatge proveint a les plataformes de serveis de gestió documental per la seva facilitat de desplegament. El resultat d' aquesta fita serà una estructura de carpetes i fitxers d' alta disponibilitat a més d'una sèrie d' usuaris copropietaris d'aquest recursos i sobre els quals hem de poder realitzar accions de control d'accés. Val a dir que les dues plataformes incorporen serveis de gestió de directori amb capacitat per connectar estructures de noms tradicionals amb **agents LDAP** basats en protocols de serveis **Cloud** , ampliarem aquesta informació més endavant.

Una altra prestació d' aquest serveis és la distribució de les interfícies en diferents capes en funció del rol de cada agent . Així , les tasques relacionades amb la gestió i permisos de la plataforma només la durant a terme els agents definits com administradors a través de menús amb accés restringit. En canvi , l'arbre de fitxers i carpetes de producció serà accessible pels usuaris i que , en el cas que sigui necessari , definirem de forma particular o en grup abast de les seves accions.

Seguint el fil corresponent a la creació d' usuaris , l'elecció de la plataforma de l prototip es vincularà directament a l' oferta de serveis que ofereix cada proveïdor , actualment amb característiques comunes , per exemple cada usuari registrat disposarà d'un espai privat, Google ofereix 30 Gbytes emmagatzemament per usuari (Google Drive) i que compartirà amb altres serveis com el correu electrònic (Gmail). Altrament, Microsoft habilita 50 Gbytes pel servei de correu (Exchange Online) i fins 1 Tbytes per l' emmagatzematge privat (OneDrive). Sobre el paper aquest factor podria incidir sobre la nostra decisió , no obstant l' eina de Microsoft manté un grau de dependència més elevat sobre el capa de software ofimàtic que els clients han de tenir instal·lat localment.

Finalitzem aquesta fita amb 4 usuaris en cada plataforma : 3 usuaris de producció i 1 usuari administrador encarregat de la supervisió. A més , de forma automàtica cada plataforma disposa d' un compte d' usuari propietari , altrament definit com superadministrador fruit del procés de registre i amb capacitat per gestionar els usuaris i administradors de la plataforma.

Adjuntem els lliurables corresponents aquesta fita a través dels enllaços web de cadascuna de les plataformes :

- <https://sites.google.com/tfguoc.com/portal> per a Google GSuite
- <https://tfguoc.Sharepoint & Office 365.com/SitePages/Inicio.aspx> per a Microsoft Sharepoint & Office 365

En síntesis , els prototipatges han finalitzat correctament en les dues plataformes i tot i que els mecanismes de provisió de serveis i alta d'usuaris difereixen en el seu procediment e interfície , l'elecció de quina és la més adient en aquest punt seria més qüestió de gustos atès que totes dues candidates superen amb escreix els requisits del projecte TFG: redundància, escalabilitat , connectivitat ,etc.

Com en qualsevol altre projecte , és important que la confecció del prototip comparteixi tots els punts d'anàlisi d'una infraestructura de producció real on els recursos no son il·limitats. Per aquest motiu analitzem en primer lloc cost econòmic de cada opció a través del plans de preus publicats pels proveïdors en les seves respectives webs , informació presentada de forma clara i concisa en ambos casos a raó de fer més transparent qualsevol elecció , factor clau en l'elecció d'aquest proveïdors com eines candidates durant les fase d'anàlisi :

Google GSuite te pla de preus molt simplificat :

- **4 € més x usuari** , és el pla Bàsic → 20 € al mes seria el cost del prototip.

Microsoft Sharepoint & Office 365 disposa d'un catàleg molt ampli de serveis , en alguns és possible incloure serveis associats altres productes Microsoft , per exemple Microsoft Office , no obstant compararem plans de preus que ofereixin els mateixos serveis:

- **4,20 € més x usuari** , és el pla Office 365 Empresa Essentials → 21 € al mes com a cost del prototip

En termes de cost la plataforma del proveïdor Microsoft te un cost superior , 0,20 € per usuari , que podria semblar insignificant però en organitzacions d'aproximadament 100 usuaris l'increment seria **20 € més** , és a dir **240 € any**. Per altra banda , la tarifa Office 365 Empresa Essentials està limitada a 300 usuaris per tant no és una solució tant escalable com GSuite.

Valorat el cost continuarem l'avaluació de les plataformes candidates , en aquesta ocasió considerar la seva **corba d'aprenentatge** com a factor determinant en el procés de selecció. GSuite compta amb centre d'aprenentatge gratuït a través del enllaç web <https://gsuite.google.es/learning-center/> que inclou tota la documentació del producte , consells d'ús de la plataforma així com models de negoci on aplicar la plataforma.

Per altra banda , Microsoft també ofereix contingut d' ajuda però no tant amplis atès que el proveïdor pressuposa que tots els usuaris IT disposen d' experiència en l' us en productes Microsoft Office. Ben al contrari aquest posicionament s'allunya dels objectius del nostre prototip. En conclusió, escollim GSuite com a plataforma tecnològica on dur a terme el nostre prototipatge , en qualsevol cas , en els següents apartats comentarem altres factors relacionats amb el disseny i la seva implementació que reforcen aquesta opció.

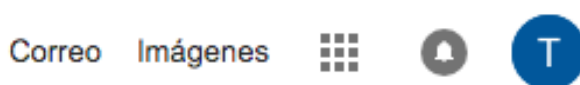
2.1.2 Desplegament i Optimització.

Els lliurables de les fites anteriors i la seva avaluació constitueixen la base del prototip del projecte TFG i el punt de partida de la nostra plataforma de treball en col·laboració que serà implementada com Site de Google Gsuite. La primera fase d'aquest apartat consistirà en el desplegament de la plataforma online i la simulació d' un entorn de treball , per du terme aquestes activitats només serà requerit un navegador web instal·lat en un equip amb connexió Internet , no obstant com a banc de proves utilitzarem diversos dispositius.

Iniciarem el procés accedint a la URL principal de proveïdor www.google.com , en la part superior hi ha les opcions corresponents a l'inici de sessió dels usuaris registrats , en el nostre cas utilitzarem l' usuari jserrando@tfguoc.com atès que te rol superadministrador i podrà accedir als menús de configuració de la plataforma:



Validades les nostres credencials la plana web no canviarà , tanmateix en segon pla ja disposem de tots els serveis associats a la plataforma GSuite a traves de les icones de la part superior dreta. És habitual que les pàgines segueixin un patró d' usabilitat perquè l' experiència d' us sigui satisfactòria , així GSuite ubica els vincles d' accés d' usuari en el mateix espai que les icones corresponents a les aplicacions :



Altrament , l' inici de sessió a proveït de forma automàtica l' accessos directes a les aplicacions més sol·licitades : correu electrònic , imatges i accés al tauler de control d' aplicacions.

Cal recordar que estem en fase desplegament per tant accedirem a tauler de control iniciar la consola d' administració :

1. Tauler de control de la plataforma:

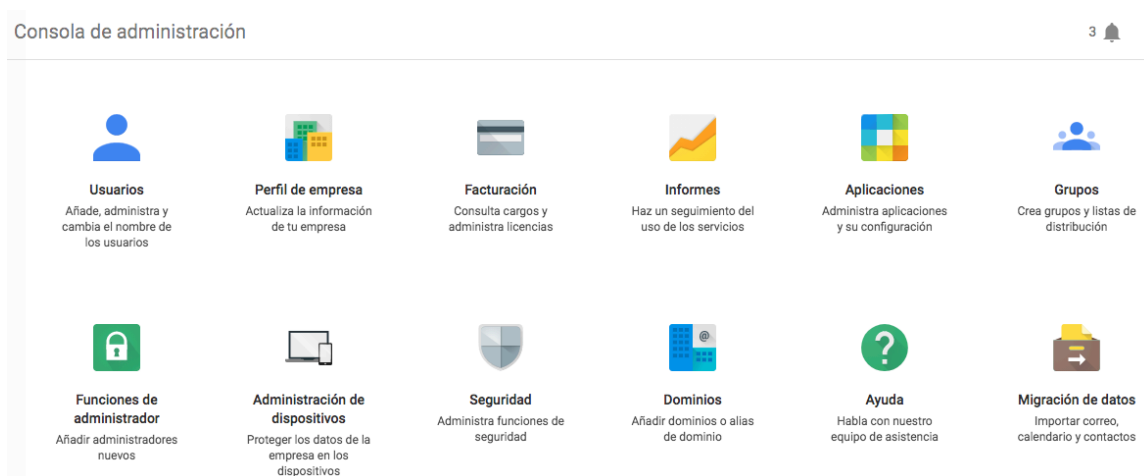


2. Consola d' administració de la plataforma:



Administraci...

La consola d' administració és la interfície web dedicada a gestionar les dues capes de la nostra plataforma : una capa encarregada de la gestió i una altra configurada com portal d'ús. Adjuntem la vista actual de la capa corresponen a la gestió :



Cada funció hi es representada per un icona que facilita l' interpretació , a més com l' interfície està dirigida a un amplia varietat d' usuaris , Google adjunta a cada imatge rètols textuais descriptius per assegurar que la interpretació correcta.

Com el propòsit del TFG no es definir la plataforma GSuite entrarem en matèria accedint a l' aplicació Usuaris per donar d'alta 4 usuaris nous que constituiran la base de les nostres proves de funcionament . Cada alta d' usuari és un procediment anàleg : utilitzem la mateixa interfície i solament hi es requereix un nom d' usuari i una adreça de correu electrònic que forma nativa esdevindrà l' identificador d' inici de sessió en la plataforma :

Crear un usuario nuevo ×

Josep	Marti
usuari1	@tfguoc.com

Se asignará una contraseña temporal - [Definir contraseña](#)

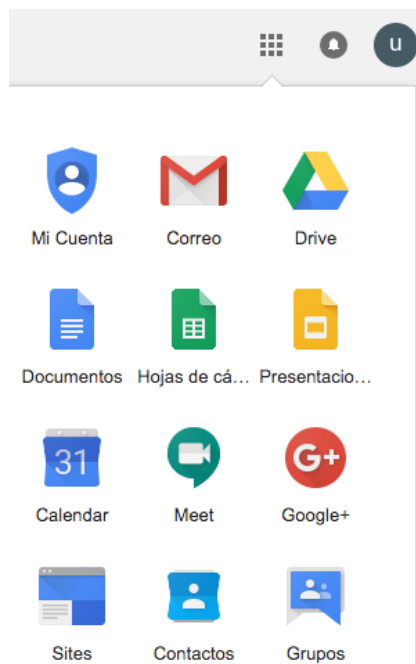
INFORMACIÓN ADICIONAL CANCELAR CREAR

Per poder usar la plataforma només ens falta definir una clau personal. Podem delegar aquesta tasca GSuite perquè generi una clau segura de forma aleatòria o per contra establir-ne una manualment. En tots dos casos la es possible obligar a l' usuari que la canviï durant el primer accés , l' objectiu es complir la llei de protecció de dades en no emmagatzemar claus privades de tercers. Les últimes versions de GSuite han afegit la possibilitat de crear varis usuaris en un sol procés a través de la confecció i posterior importació d' un fitxer plantilla que la mateixa interfície ens proporciona.

Respecte a la gestió d' usuaris , GSuite incorpora una sèrie de protocols LDAP encarregats de sincronitzar amb serveis de directori basats en infraestructures de computadors distribuïts , així la nostra plataforma té la capacitat d' adaptar-se a qualsevol escenari. Ampliarem aquesta temàtica més endavant ja que encara ens manquen altres tasques de desplegament . Al capdavall , els lliurables d' aquesta fita són 4 usuaris nous , cadascun amb la seva clau personal d' accés i sense sincronització amb cap domini de noms:

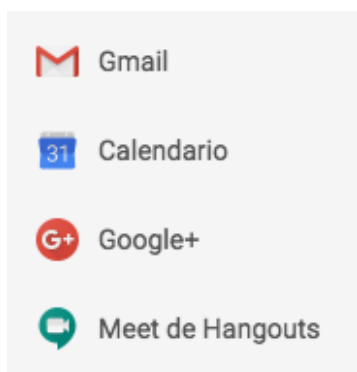
- A admin administrador del servei
- T TFG DE LA UOC
- U usuari1 Administració
- U usuari2 Facturació
- U usuari3 Direcció

En aquest punt del projecte els usuaris definits el punt anterior ja disposen d'una sèrie de serveis IT particulars associats al procés d'alta en la plataforma, tals com correu electrònic, emmagatzematge Cloud i serveis de videoconferència entre altres. Així, cada usuari corresponen al domini @tfguoc.com accedirà al mateix taulell de control i de la mateixa forma que hem descrit anteriorment, en funció del seu rol i dels accessos que li hagi proveït l'administrador podrà utilitzar diferents recursos de la plataforma:

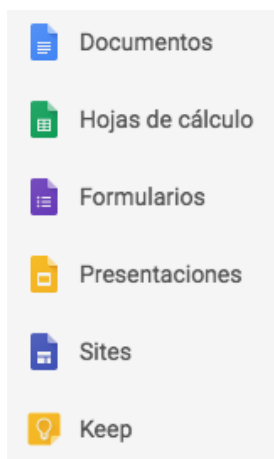


De sèrie hi destaquem els següents recursos en funció del seu ús:

Per comunicar-nos



Ofimàtica



Emmagatzematge



Actualment l'ús de les eines de Google està molt estès en el món IT, així cada aplicació aglutina un seguit de serveis descrits en la següent plana web del proveïdor <https://gsuite.google.com/intl/es-419/features/>

A més , i si l' administrador no ho restringeix , cada usuari registrat en plataforma podrà editar la informació complementaria al seu perfil a través de l' icona que representa el seu compte:





Hi destaquem la possibilitat de millorar la privacitat , restringir la difusió de les nostres accions i l'obtenció d'una l'auditoria permanent sobre els accessos realitzats. Durant la fase d' avaluació de les plataformes candidates vam poder comprovar com Sharepoint de Microsoft en la darrera versió havia millorat significativament l' apartat de privadesa de dades però a dia d'avui no incorpora un registres sobre els accessos i els dispositius utilitzats accessible per l'usuari en qüestió , adjunten el detall de les auditories permanents disponibles en GSuite:

- Auditoria permanent accessos a la plataforma , per exemple els corresponents a usuari2@tfguoc.com

Últimos eventos de seguridad

Permite revisar los eventos de seguridad de los últimos 28 días.

 Se ha iniciado sesión en un dispositivo Apple iPhone nuevo
4 de diciembre, 9:40

 Se ha iniciado sesión en un dispositivo Mac nuevo
3 de diciembre, 14:31

(+2 más)

[REVISAR LOS EVENTOS](#)

- Auditoria permanent sobre els dispositius autoritzats , per exemple els corresponents a usuari2@tfguoc.com

Dispositivos utilizados recientemente

Comprueba dónde y cuándo han accedido a tu cuenta determinados dispositivos.

 Mac
DISPOSITIVO ACTUAL

 Apple iPhone
5 de diciembre, 11:05

 Windows
2 de diciembre, 17:23

[REVISAR LOS DISPOSITIVOS](#)





Doncs be , la informació sobre els dispositius autoritzats potser ampliada amb les dades corresponents als països on l'usuari ha establert connexió , així es possible **geolocalitzar** en qualsevol moment un accés determinat en cas de subtracció. GSuite ha incorporat en les darreres versions de la plataforma una opció encarregada en exclusiva de localitzar mòbils i tauletes que hagin pogut ser robades amb l'objectiu de poder eliminar tota la informació de forma remota :



Apple iPhone
España
Última sincronización: 5 de diciembre de 2017 a las 11:05 ?

Comprueba si los eventos de seguridad recientes incluyen actividad sospechosa

Si crees que alguien podría haber robado tu teléfono, revisa los eventos recientes que sean importantes para la seguridad de tu cuenta y comprueba si hay alguno que no reconozcas. [Más información](#)

	Se ha iniciado sesión en un dispositivo nuevo	España - 4 de diciembre, 9:40
	Se ha iniciado sesión en un dispositivo nuevo	España - 3 de diciembre, 14:31
	Se ha cambiado la contraseña	Cornellá de Llobregat, España - 2 de diciembre, 16:54
	Se ha iniciado sesión en un dispositivo nuevo	España - 2 de diciembre, 16:54

TODO CORRECTO **ALGO SOSPECHOSO**

Encuentra y bloquea tu iPhone

Prueba a llamar a tu teléfono

Ponte en contacto con la empresa de transportes

Els darreres inicis de sessió a través del mòbil o tauleta podran ser categoritzats com sospitosos per iniciar el procediment de bloqueig i supressió de les dades personals. GSuite adjunta en aquest apartat tota la informació corresponent al com fer ho a través del enllaç **Mas Informació** que te com **landing page** la següent plana web:

https://support.google.com/accounts/answer/7177579?visit_id=1-636484045445220137-2412485001&p=lda&hl=es&rd=1

Continuant amb la fase de desplegament de la plataforma TFGuoc , els apartats de seguretat anteriors contindran els valors per defecte per tot el pool d' usuaris del nostre prototip i no hi seran configurades altes opcions de seguretat atès que el propòsit del projecte és exclusivament docent. No obstant, en entorns productius fora convenient definir una política de seguretat a través del capa de gestió utilitzada pels administradors de la plataforma :

1. Tauler de control de la plataforma:



2. Consola d' administració de la plataforma:



Administraci...

3. Accedirem a les opcions de seguretat global de la plataforma:



Seguridad

Administra funciones de seguridad

Hi destaquem l' auditoria permanent sobre la complexitat de les claus personals d'accés per la seva simplicitat d' ús i perquè en altres plataformes candidates no no existeix:

^ Supervisión de contraseñas		
NOMBRE	LONGITUD DE CONTRASEÑA	SEGURIDAD DE LA CONTRASEÑA
admin administrador del servei	10	
TFG DE LA UOC	9	
usuari1 Administracio	10	
usuari2 Facturació	10	
usuari3 Direcció	10	

De la mateixa manera, la gestió dels dispositius mòbils autoritzats també es pot centralitzar a través de la capa de gestió a fi d'optimitzar el seu funcionament :

1. Tauler de control de la plataforma:



2. Consola d'administració de la plataforma:



Administraci...

3. Accedirem a la gestió dels dispositius:



**Administración de
dispositivos**

Proteger los datos de la
empresa en los
dispositivos

Podrem restringir l'accés dels dispositius a determinades xarxes Wi-Fi, administrar els certificats de seguretat emmagatzemats i controlar la instal·lació d'aplicacions en mòbils i tauletes entre altres opcions. Totes aquestes opcions de gestió no les podem trobar en altres plataformes analitzades i corroboren l'elevat grau de parametrització al que pot arribar GSuite de Google.

Tot això, cal realitzar una sèrie de gestions prèvies amb els operadors de telefonia si volem que els dispositius subministrats es puguin adherir a aquest servei per tant no ampliarem més aquest apartat ja que el nostre prototip no disposarà de dispositius específicament vinculats.

La fase final del desplegament es correspon amb la creació d'un espai web vinculat al domini tfguoc.com on serà possible col·laborar en el treballar de tot l'equip d'usuaris registrats , inclòs en el cas que sigui el mateix arxiu alhora, també serà possible compartir arxius amb altres usuaris , utilitzin G Suite o no, i edita també arxius de Microsoft Office.

Les tasques de disseny de la interfície només són accessibles a través de comptes d'usuari amb rol administrador (també usuaris habilitats) mitjançant l'aplicació **Sites**. Així , i utilitzant l'usuari jserrando@tfguoc.com iniciarem el procediment:

1. Tauler de control de la plataforma:



2. Accedirem a Sites :



Sites

La interfície d'edició ens habilita les opcions corresponents a l'alta d'una nova Site , la visualització de versions eliminades i l'accés a les plataformes ja creades a través de l'enllaç web https://sites.google.com/new?usp=jotspot_si


Sites

CREA

Els meus llocs a
tfguoc.com

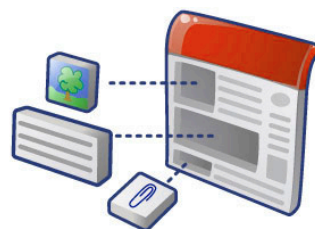
Llocs web suprimits

Navega pels llocs

Nova versió de Google
Sites 

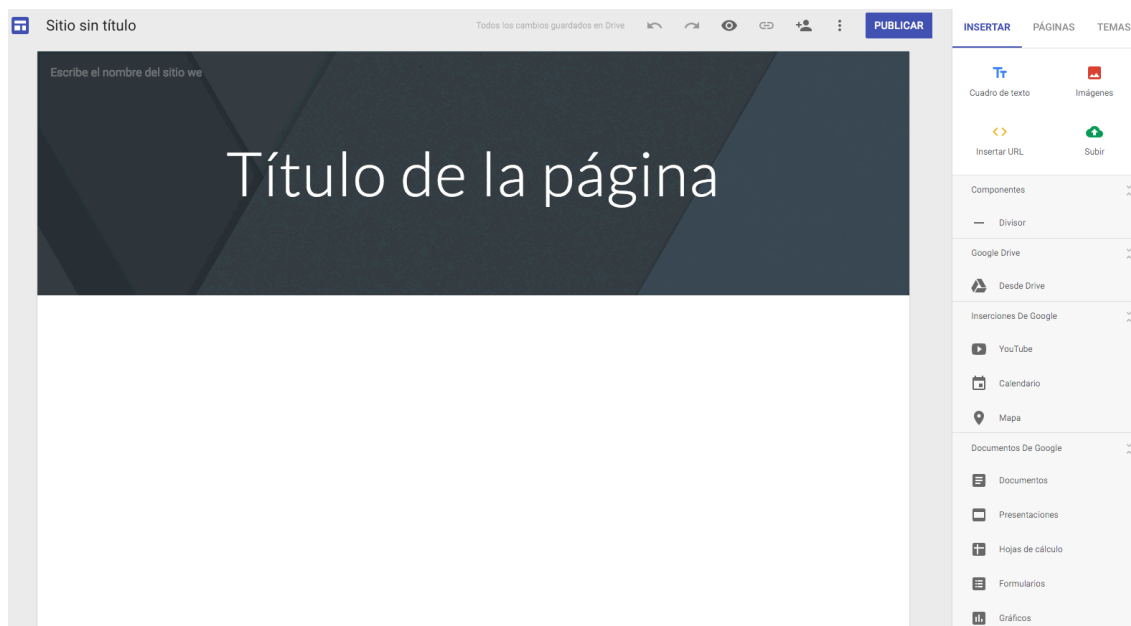
Esteu pensant a crear un lloc web?

Google Sites és una manera gratuïta i senzilla de crear i compartir pàgines web. [Més informació.](#)



Comentar que la funcionalitat Sites de Google està inclosa en tots els paquets GSuite , així que no serà necessari modificar cap servei existent ni contractar productes complementaris . És un factor molt important atès que altres plataformes avaluades durant l'anàlisi dels requisits funcionaven en sistema modular molt estricte , de tal manera que cada nova funcionalitat comportava de forma automàtica un càrrec econòmic i procés de configuració intern , és el cas de la plataforma Sharepoint de Microsoft que prèviament ja hem descartar per altres aspectes relacionats amb l'experiència d'us.

Amb l'opció **CREAR** accedirem a un editor web molt simplificat però tremendament àgil des d'on confeccionarem el nostre prototip sense necessitat de coneixements previs en HTML i CCS :



La part central es correspon a l' esborrany de la plana web principal de la nostra plataforma , essent possible l'afegir-li subplanes en el cas que sigui convenient , on l' addició de contingut i el canvi del format hi es representat en el mateix instant de temps . La part dreta de l'editor està reservada per les eines de disseny segmentades en tres opcions :

- **Inserta:** Aglutina les opcions d' inserció d' items tals com quadres de text , documents ja confeccionats , calendaris , mapes i altres components dedicats exclusivament al disseny.
- **Pàgines:** Funciona com un panel de navegació del Site i ens permet accedir ràpidament a planes web que conté la nostra plataforma
- **Temes :** GSuite incorpora de sèrie una conjunt d'estils aplicables sobre les Sites , des de aquest apartat podem visualitzar la seva aplicació en la nostra plataforma e intercanviar-ne l' aspecte en pocs segons sense risc de pèrdua d' informació.

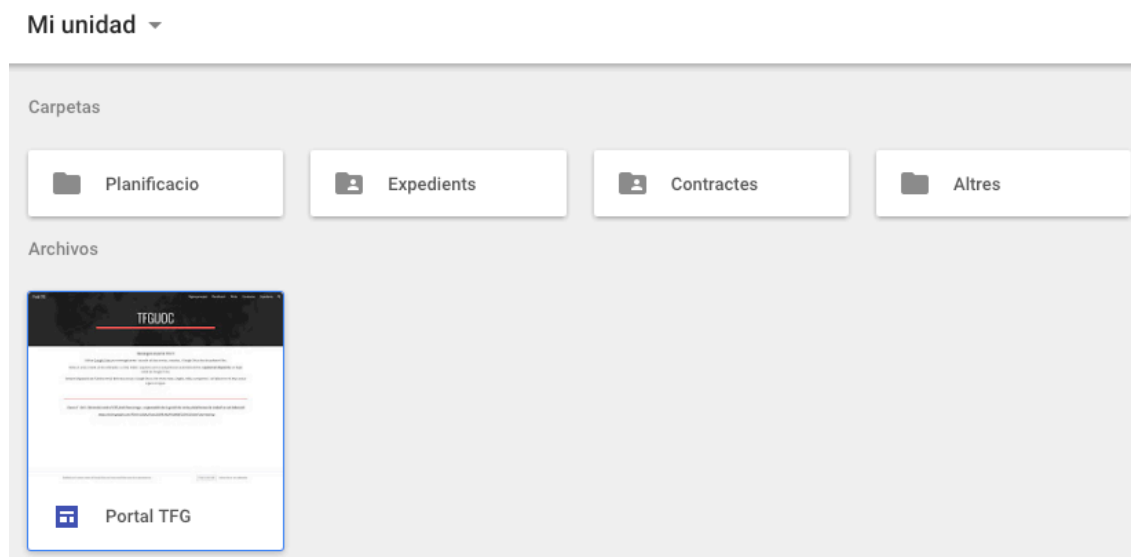
En la part superior de l' editor hi trobarem una barra d' eines horitzontal molt simplificada i des d'on publicarem el nostre Site o be en visualitzarem la versió prèvia a la publicació , també hi ha l' opció de definir quins son els usuaris que podran editar el Site.

Un cop finalitzat el disseny la plataforma ja estarà disponible a en la xarxa Internet a través de la URL:

<https://sites.google.com/tfguoc.com/portal/p%C3%A1gina-principal>

Podem comprovar com en el nostre enllaç hi figura el prefix <https://sites.google.com> abans del mot corresponen al domini tfguoc.com . En el cas que volguéssim suprimir sites.google.com seria necessari registrar en un servidor DNS públic el nom tfguoc.com perquè resolgués les consultes web directament, no obstant aquesta modificació queda fora de l'abast del projecte. En síntesis el lliurable corresponen aquesta fase de desplegament és un site públic on els usuaris registrats en la plataforma hi podran accedir per compartir documents i també comunicar-se.

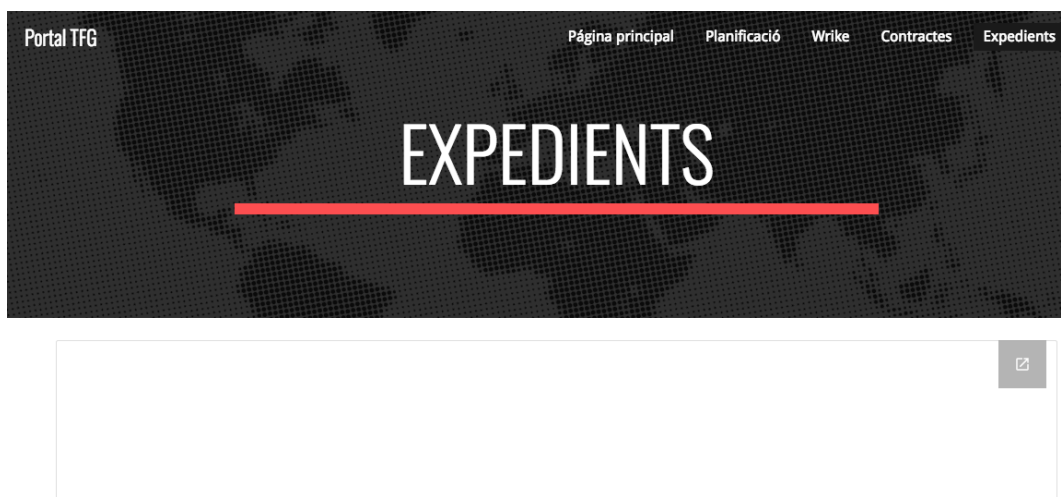
A continuació, iniciarem l'optimització del plataforma amb la creació d'una sèrie de recursos de producció , en concret es publicarà un calendari comú amb l'objectiu de facilitar la programació de tasques quotidianes i que podríem extrapolar a qualsevol corporació. Tanmateix , en el disseny hem proveït una sèrie d'accessos directes a carpetes **Cloud** que ens han de servir com contenidors dels fitxers departamentals. Cada carpeta és un ítem autònom sobre el qual és possible establir atributs de forma particular , compartir-lo amb altres usuaris de l'organització o externs a través de la creació d'enllaços permanents i adjuntar-hi documents corresponents als formats més habituals (Microsoft Word , Microsoft Excel , Adobe Pdf, imatges , vídeos , etc) a través del assistent de carrega de fitxers:



Podem observar que Site creat durant el desplegament és en si un ítem emmagatzemat en la mateixa plataforma i que només serà visible i editable en funció dels atributs assignats de forma particular. En efecte , l'unitat d'emmagatzematge **Cloud** (Google Drive) del usuari superadministrador jserrando@tfguoc.com contindrà tota la plataforma atès que són les credencials originals corresponents al procés de registre.

Des del punt de vista conceptual el nostre prototip ha esdevingut una plataforma en aquest instant de temps disposa de rol de servidor de fitxers amb dues capes , per una banda la capa de configuració en mans dels administradors i usuaris autoritzats , i en segon lloc , una capa d'ús organitzada en carpetes. Verificarem aquesta segmentació a través de l'accés a la plataforma per part de usuari3@tfguoc.com :

1. Utilitzant qualsevol navegador web per accedir URL publicada. Un cop la plana web principal ha estat carregada accedeix al recurs expedients:



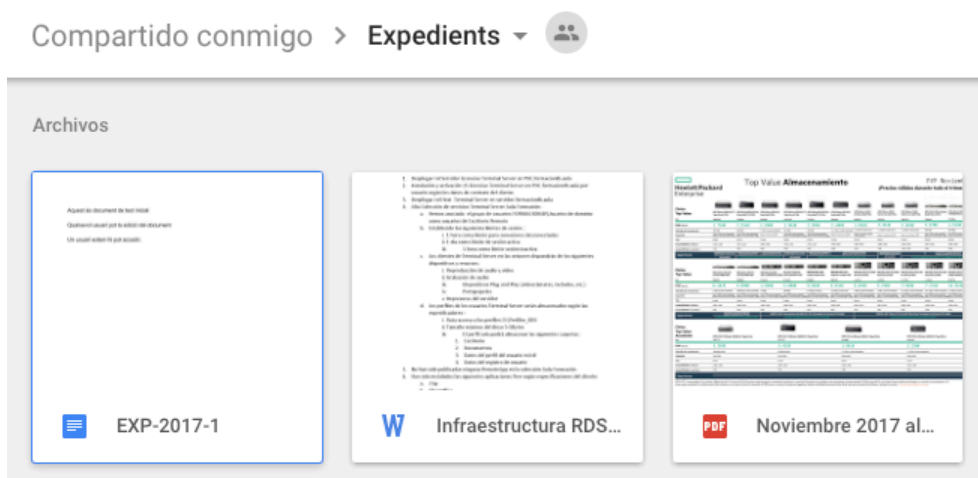
Important , en la part central no es visualitza cap document ja que no ens hem identificat encara , per tant l'accés és NO reconegut.

2. Inicia la sessió a la plataforma tot introduint-hi la seva adreça electrònica i la clau privada:



Com en la resta de processos d'inici GSuite comparteix la interfície corresponen a la sol·licitud de credencials per facilitar l'experiència de l'usuari. A partir de l'inici de sessió totes les ampliacions estaran disponibles.

3. Si les credencials son correctes de forma automàtica usuari3@tfguoc.com visualitza tot el contingut emmagatzemat en expedients , sempre i quan li hagi estat compartit:



Continuo al nom de cada recurs hi ha l' accés al registre d' auditoria dels permisos i copropietat del recurs . En el cas dels documents que hi son emmagatzemats els permisos son transmesos per herència . Així el recurs expedients disposa dels següents permisos i propietat:

Configuración para compartir

Enlace para compartir (solo accesible para colaboradores)

<https://drive.google.com/drive/folders/0BwD-2618J7tgNjE0Qzc3VlVnZUU?usp=sharing>

Quién tiene acceso

Tienen acceso usuarios específicos Cambiar...

usuari3 Direcció (tú) usuari3@tfguoc.com	✎	✕
TFG DE LA UOC jserrando@tfguoc.com	Es propietario	
usuari2 Facturació usuari2@tfguoc.com	✎	✕

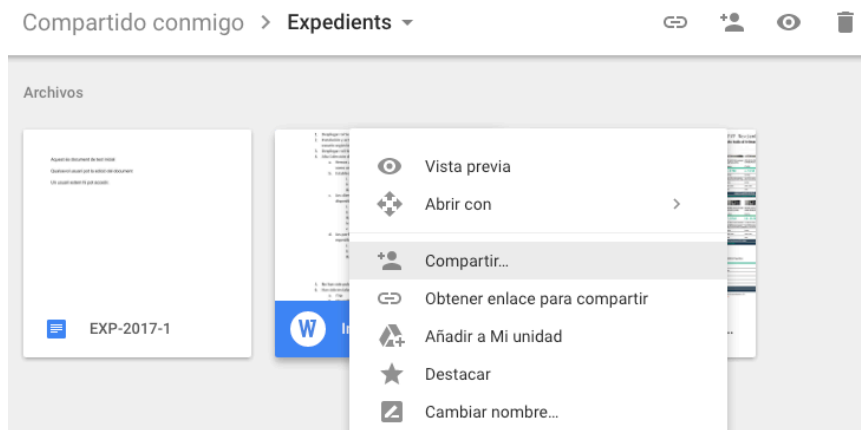
Invitar a personas:

Introduce nombres o correos... ✎

Ok

Aquesta optimització millora notablement els procediments de compartir informació proveïts en els sistemes tradicionals. A més, s'ofereix l'enllaç web del document sobre el qual es possible establir restriccions i caducitat d' ús . En la part central verifiquem els rols que cada usuari te sobre el recurs , mentre la part inferior podem introduir manualment qualsevol adreça de correu electrònic a qui difondrem la informació.

Altrament, l'addició i modificació de permisos sobre el contingut seguirà el procés anàleg de boto dret dels sistemes distribuït, així mateix si ens interessa obtenir informació respecte el document "Infraestructura RDS":



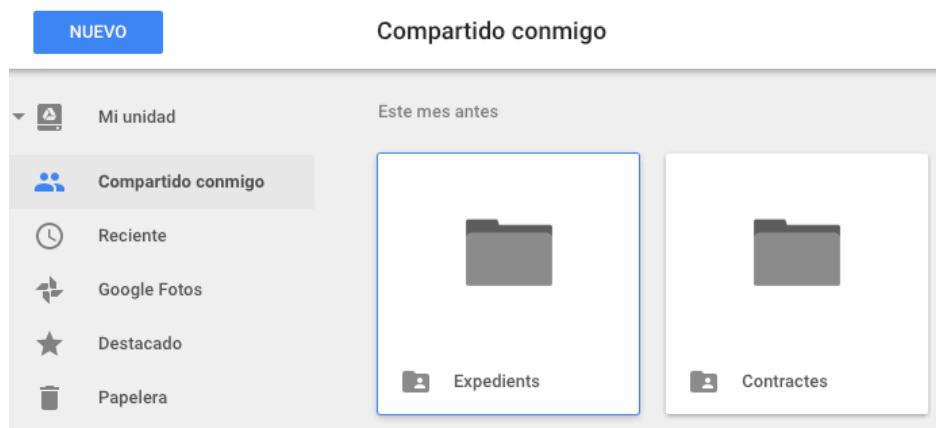
4. De forma paral·lela al compliment de les primeres fites van ser creats els usuaris sobre els quals hem dut a terme la majoria de processos i test de funcionalitat. Usuaris amb capacitat de comunicar-se amb la resta del món a través de les eines que el registre **Cloud** li atribueix, sigui com sigui no ha estat fins la publicació de la plataforma que les seves accions prenen amb caràcter de col·laboració directa. Emfatitzem aquesta característica perquè la distribució dels recursos de producció, tant públics com privats, s'estén a partir de l'eina Google Drive:

Així usuari3@tfguoc.com manté l'accés al espai personal proveït per GSuite mitjançant Google Drive a través **Mi Unidad**:



A nivell conceptual aquest recurs seria l'abstracció dels discs durs físics instal·lats en localment en els computadors que formen part d'una xarxa IT. Per tant, la propietat i la gestió d'aquest contingut es responsabilitat de l'usuari en qüestió. A favor del servei **Cloud**, els serveis de manteniment, disponibilitat i copia de seguretat seran en tot moment responsabilitat de la plataforma.

Així i tot , des de la mateixa interfície de Google Drive usuari3@tfguoc.com tindrà accés als recursos compartits als quals li ha estat proporcionat accés a través de l'opció **Compartido conmigo**:



Aquets recursos podrien ser l'equivalent a les carpetes compartides en un xarxa de sobre les quals serà possible realitzar processos de coedició altrament impossibles en les infraestructures tradicionals. Certament , la darrera versió Google Drive incorpora de sèrie el servei de sincronització de fitxers i carpetes a través de l'aplicació **File Stream** .Disponible tant per Windows com Macos ens permet sincronitzar qualsevol carpeta local amb l'emmagatzematge **Cloud** assignat al nostre compte GSuite , de gran utilitat quan sigui necessari realitzar còpies de seguretat o s'hagi de disposar dels fitxers de forma permanent.

5. En el primer punt d'aquest apartat hem accedit a la nostra plataforma a través del enllaç web públic generat mitjançant aplicació Site. És habitual l'ús de polítiques d'usuari per fixar la pàgina per defecte en les organitzacions , per norma s'acostuma a inserir la corresponent a la intranet corporativa.

Gràcies a les **Cookies** de sessió , concepte que ampliarem més endavant , la majoria de navegadors webs poden retenir la informació corresponent a la nostra activitat web i mantenir un registre històric de les pàgines visitades.

Conseqüentment , si usuari3@tfguoc.com no finalitza la sessió i simplement tanca la pàgina web , la informació corresponent als seus accessos romandrà en segon pla en memòria temporal del navegador , per tant , l'accés a la plataforma serà automàtic sense haver de repetir el l'inici de sessió descrit en el punt 2.

Des d'un punt de vista pràctic aquest escenari agilitza l'accés a la plataforma però en realitat esdevé un problema de seguretat si qualsevol persona accedeix de forma no autoritzada a un equip acreditat.

Per solucionar-ho l' administrador pot establir un data de caducitat per la clau persona a través de la **API** que no podrà ser al·ludida per cap usuari:

- a. Tauler de control de la plataforma:



- b. Consola d' administració de la plataforma:



Administraci...

- c. Accedirem a les opcions de seguretat global de la plataforma:



Seguridad

Administra funciones de seguridad

- d. En la part centra hi ha l' accés a la API de seguretat i també a **SDK** del administrador GSuite:

^ Referencia de API

Acceso a la API	Acceso a la API Permite el acceso a distintas API de administración de G Suite. <input checked="" type="checkbox"/> Habilitar el acceso a la API
SDK del administrador	SDK del administrador El SDK del administrador de Google permite a los desarrolladores crear aplicaciones para administrar los dominios de G Suite, migrar elementos desde la infraestructura de TI actual e integrar su contenido con esta, crear usuarios, actualizar ajustes o realizar auditorías de actividad, entre otras muchas acciones.

Aquesta possibilitat de incorporar millores a través del codi desenvolupat per tercers o publicat en fòrums d' usuaris és una més de les raons que han motivat l' elecció de GSuite com plataforma de treball en col·laboració

- e. Utilitzarem l'apartat dedicat als usuaris per modificar el comportament de la plataforma tot proveint un termini de validesa a les claus personals. El codi implementar i el com estan publicats el següent enllaç web:

<https://webapps.stackexchange.com/questions/33263/force-users-to-update-password-every-3-months-for-google-apps>

Una bona pràctica i recomanada és establir de forma manual la supressió d'aquest tipus de dades en les navegadors dels usuaris , no obstant la seva execució és menystinguda per la majoria d'usuaris.

6. El grau d'optimització de la plataforma pot variar en funció de cada organització. Els apartats anteriors descriuen accions tant trivials com el disseny de la pagina principal de la plataforma o l'assignació de permisos sobre recursos publicats , processos duts a terme sense que hagi parada de servei. Per altra banda , hem realitzat una aproximació a procediments més complexos com l'utilització de les **API** per implementar millores no natives i la possibilitat d'associar serveis complementaris , per exemple aplicacions destinades a la sincronització de fitxers

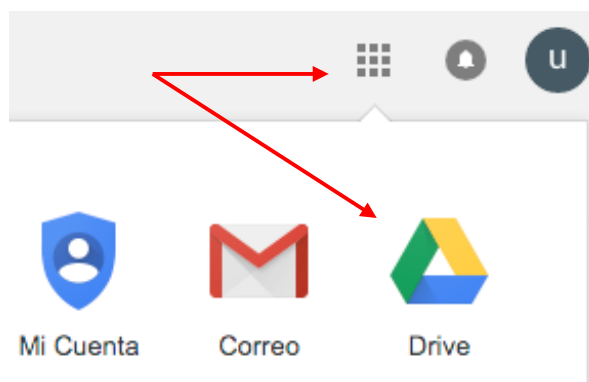
L'objectiu principal era confirmar l'escalabilitat GSuite i la seva facilitat d'us que li han permès adaptar-se qualsevol entorn sense haver d'avaluar requeriments previs. Cal no oblidar que la plataforma incorpora canals de suport 24x7 des de l'instant en que finalitza el procés de registre i permanentment rep actualitzacions de forma transparent.

2.1.3 La coedició

Es freqüent en les organitzacions que el procediment de compartir informació entre usuaris, tant interns com externs, es limita a l'ús del correu electrònic. Normalment el procés ens ocupa varies fases, les principals solen ser l'edició de la informació a través d'alguna aplicació de tractament de textos i la seva comunicació via correu. En ocasions és un procediment recursiu: seguiment dels canvis, acceptar la resposta i afegir més canvis, revisar altre cop i enviar un nou missatge de correu electrònic, etc. Qui té la versió més recent del document? i on està emmagatzemat?

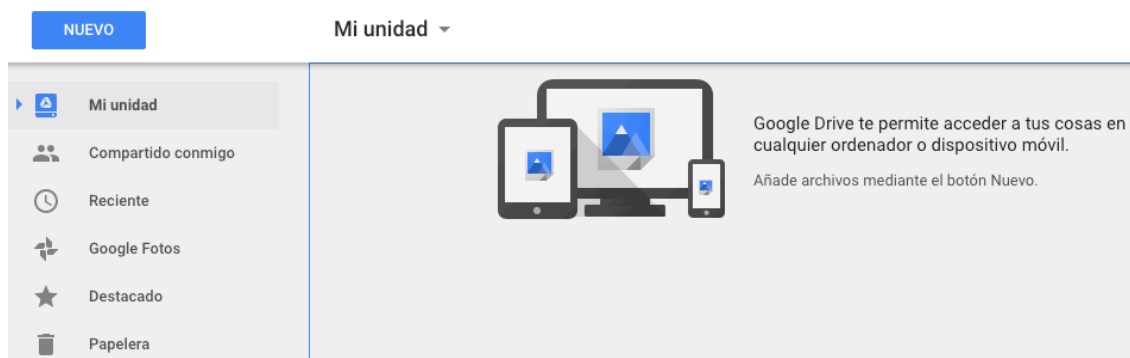
Les plataformes basades en GSuite fan possible evitar aquestes situacions, també afegixen altres funcionalitats orientades al treball en col·laboració en temps real. Una de les primeres aportacions és la simplificació del procés corresponent a la compartició de la informació, aquesta pot tenir origen un document creat de forma nativa en la plataforma o bé hagi estat importat des d'algun computador a través de les eines que GSuite en proveeix.

Per exemplificar la nova funcionalitat crearem un document de text anomenat **edició.doc** directament en la interfície privada de usuari1@tfquoc.com a través de qualsevol navegador web. Iniciarem el procés utilitzant les credencials i accedint a Google Drive:



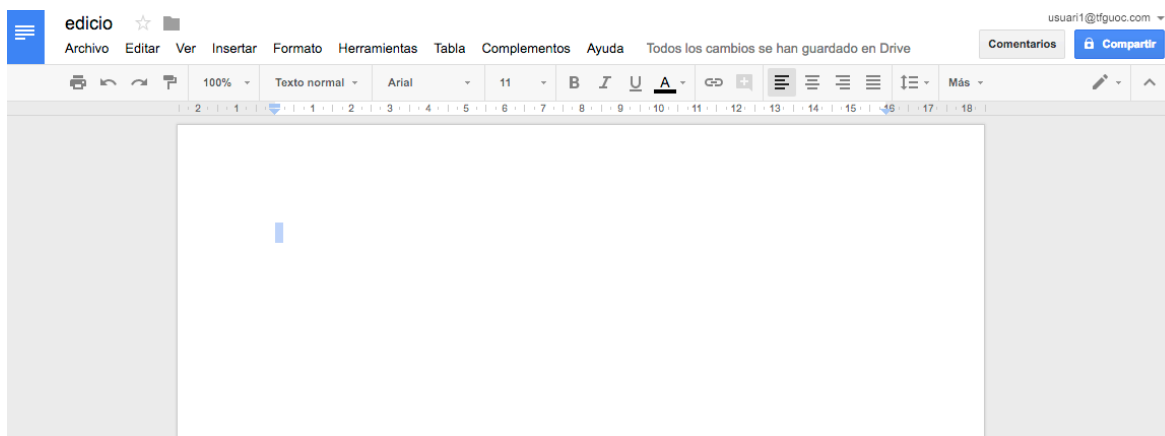
Farem clic en Google Drive per visualitzar tots els documents personal de usuari1@tfquoc.com emmagatzemats en el **Cloud**. En aquest moment en la nostra plataforma no en compte cap.

Per crear un document , fem clic al botó "Nuevo" i veureu algunes opcions:



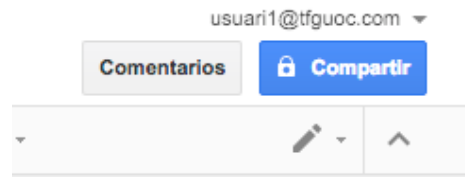
La versió actual de Google Drive incorpora eines familiars a qualsevol de gestió de fitxers, com ara afegir una carpeta , supressió d´ alguna existent , carrega de fitxers locals i la creació de diferents documents. A partir d'aquí, podem crear un document de text (funcionalment similars a Microsoft Word) , també un full de càlcul (funcionalment similars a Microsoft Excel) o una presentació (diapositives, similar a Microsoft PowerPoint), no obstant ens limitarem a crear un fitxer de text estàndard.

Creat el document nou, veureu una pàgina en blanc amb un conjunt estàndard d'eines de processament de textos a la part superior. El primer que haurem de fer és nomenar-lo fen clic a les paraules "Document sense títol" a la part superior. Els canvis es guarden automàticament en el mateix instant de temps que dúiem a terme l'acció

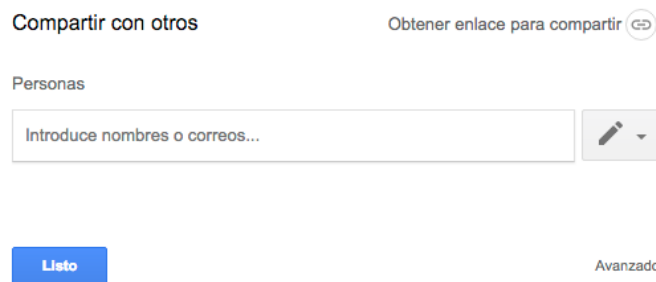


Adjuntarem una sèrie de caràcters per comprovar com l' edició cloud dels documents es equiparable a qualsevol processador de textos tradicional.

Ara per compartir aquest document simplement haurem de fer clic al botó "**Compartir**" a la part superior dreta.

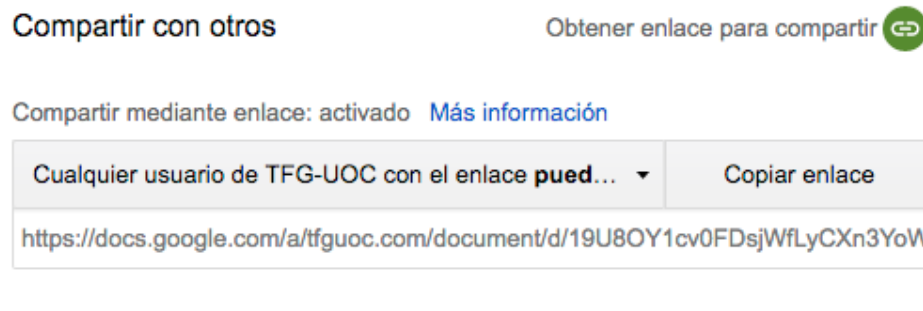


Veurem la pantalla corresponent a les opcions de compartir i totes les opcions disponibles a través de les funcions avançades:



1. Compartir el document amb persones fora de l'organització:

- **Obteniu un enllaç compartit**, procediment que ens permet estalviar molt temps. Si necessitem compartir aquest document amb algú que no sigui de l'organització i, que pot tenir o no un compte de Google.

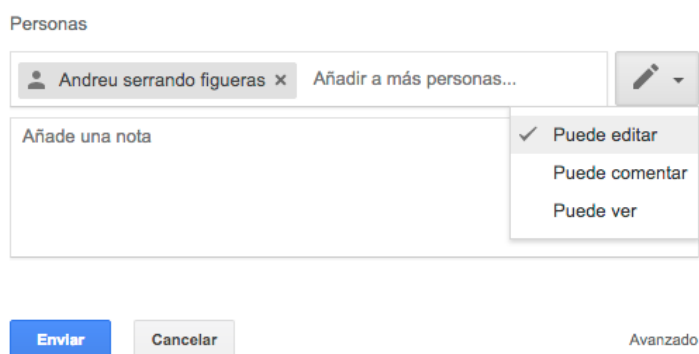


A continuació, podrem escollir el nivell d'accés desplegant el menú "Qualsevol que tingui l'enllaç" i seleccionar l'opció més adient a cada cas.

Ara disposem d' un enllaç públic sobre aquest document que potser enviat per exemple a través de electrònic , missatgeria instantània, etc. a la persona o grup amb qui volem col·laborar:

https://docs.google.com/document/d/19U8OY1cv0FDsjWfLyCXn3YoWt8ZFri0k4C_5ErvJdu0/edit?usp=sharing

- **A través de correu electrònic** , en la part inferior existeix la possibilitat de inserir l' adreça de correu electrònic de qualsevol persona a qui vulguem difondre el contingut. Podem incloure més d'una adreça de forma simultània o bé un llista de distribució. Com en el cas anterior serà possible atribuir el nivell de permisos.



2. Amb usuaris que formin part de l' organització:

Podem compartir el document utilitzant dels dos procediments anteriors no obstant l'opció recomanada es resolde el nom dels usuaris de la nostra organització en l'espai habilitat per inserir comptes de correu electrònic:



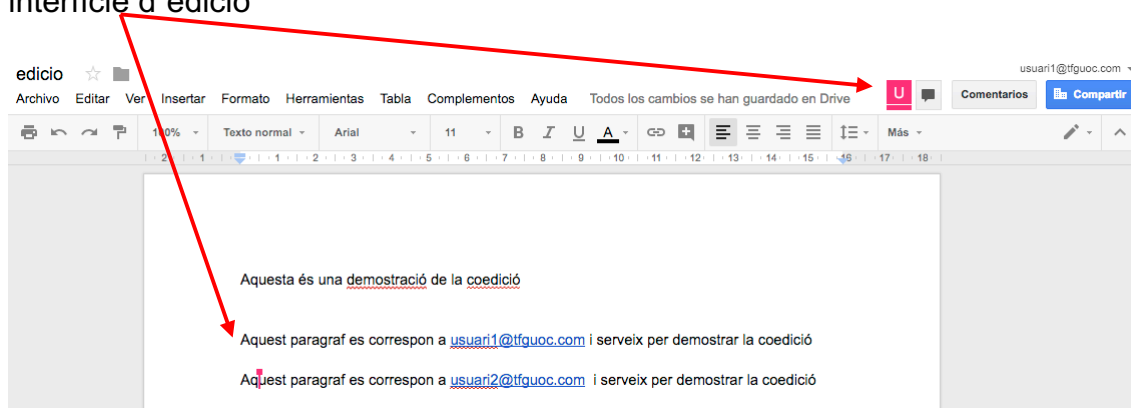
Afegits els usuaris definirem els permisos de forma conjunta per optimitzar tots el procés de compartició. En el nostre exemple afegirem tots els usuaris de producció del prototip

Cal tenir en compte que si comença a escriure una adreça de correu electrònic que ja està a la llista de contactes, es completarà automàticament amb el seu nom complet . Tanmateix podem escriure qualsevol adreça de correu electrònic separant per comes si adjuntem varies adreces en el mateix procediment.

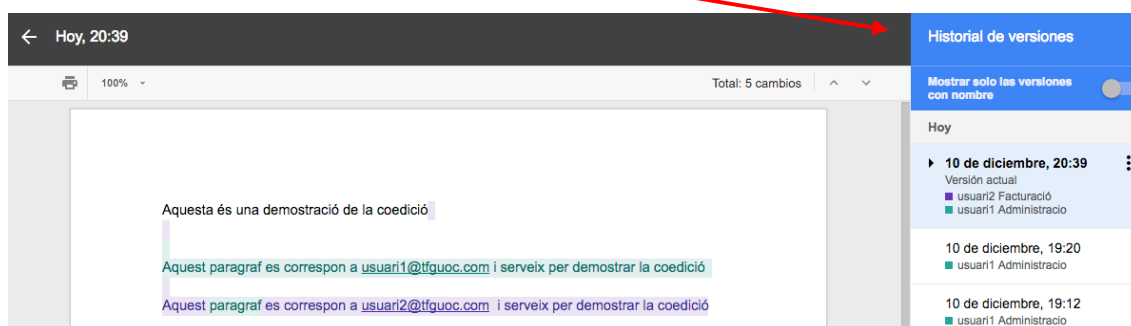
3. Col·laboració en temps real a Google Docs

GSuite habilita que tots els usuaris amb drets d'edició sobre un document puguin modificar-lo al mateix temps , a més cada versió serà emmagatzemada de forma automàtica a traves d'un registre de control de versions que explicarem més endavant. La coedició del document es pot verificar a temps real , cada usuari s'identifica amb color en concret perquè sigui més fàcil identificar les seves accions. Seguint amb el nostre exemple coeditarem el document edició.doc a càrrec de usuari1@tfguoc.com i usuari2@tfguoc.com:

Així usuari1@tfguoc.com durant l'edició de document visualitza els paràgrafs inserits per usuari2@tfguoc.com marcats a traves del tabulador en color **vermell**. De la mateixa manera , usuari2@tfguoc.com visualitzarà la mateixa interfície d'edició



Accedirem al històric de versions traves de l'opció ubicada en el menú principal "Fitxer" i trieu "Vegeu l'historial de revisions".



Podrem seleccionar la versió que més interressi a traves del planell de versions, Drive ens mostrarà el document en aquell instant de temps. Podrem restaurar a la versió seleccionada mitjançant "Restaurar" , opció situada en la part superior del document.

Com podeu veure, utilitzar un document de Google per a l'edició en col·laboració és un procés molt eficient. Significa que tothom està editant un únic document, sempre la darrera versió i amb la possibilitat de revisar tots els canvis a través del històric de versions. Per altra banda, serà possible emmagatzemar el nostre document en varis formes un altre formats: document de text o també en PDF.

Afegir que nova plataforma també superar els problemes de incompatibilitat entre sistemes atès que funciona per Macos, entorns Microsoft i darreres versions han estat optimitzades per dispositius mòbils, sempre sense haver d'instal·lar programari auxiliar.

2.1.4 APPS col·laboració

Una de les característiques més innovadores de la plataforma GSuite radica en possibilitat d'inserir-hi complements funcionals a través d'aplicacions de tercers. Així, i de forma modular, la nostra plataforma adquireix capacitats d'una forma que els sistemes tradicionals no poden igualar, tant en temps de desplegament com en cost d'execució. Per altra banda, l'experiència d'ús aplicada és fonamental i la nostra plataforma segueix un procediment anàleg a l'addició de complements molt habitual en les plataformes de dispositius mòbils.

Existeixen serveis de pagament i altres gratuïts que cobreixen varis àmbits i sectors on son els mateixes usuaris qui, a través de l'ús, li assignen la rellevància que li pertoca a cada aplicació. Només els administradors de la plataforma podran afegir serveis a través del tauler de control utilitzant l'apartat **Aplicacions**:

1. Tauler de control de la plataforma:



2. Consola d'administració de la plataforma:



Administraci...

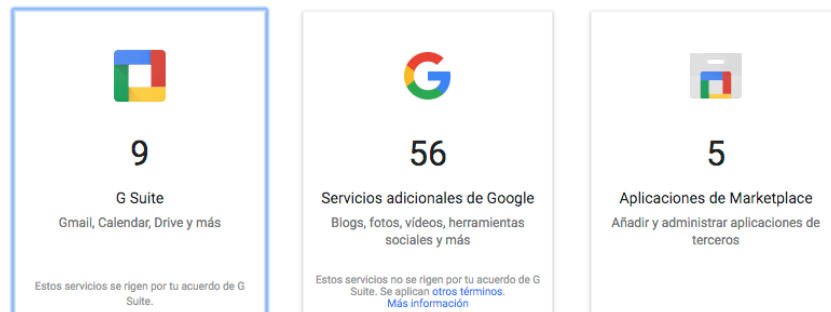
3. Accedirem a la gestió d'aplicacions:



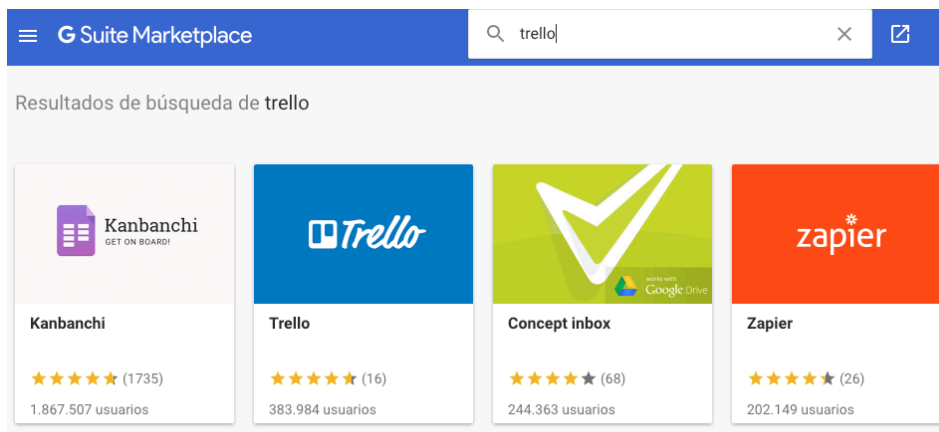
Aplicaciones

Administra aplicaciones
y su configuración

Les aplicacions estan classificades segons l'abast de la seva funcionalitat i la seva ubicació lògica dins la plataforma. En particular, existeix un grup GSuite que conte els serveis proveïts en el contracte base i des d'on podrem configurar varies opcions, la resta d'agrupacions es corresponen a serveis complementaris i altres desenvolupades per tercers.



A través de les aplicacions de Marketplace podem afegir rols a la plataforma que inicialment no estaven previstos. És un mercat en auge amb continua evolució que incrementa la capacitat d'adaptació de la nostra plataforma a qualsevol entorn o necessitat futura. A mode de test accedirem Marketplace i buscarem el servei ofert per l'empresa [Trello](#) dedicat a optimitzar el treball en col·laboració dins l'organització:



Per afegir la nova funcionalitat solament cal fer clic sobre la representació del producte i el processos s'executar de forma automàtica. Comprovarem com l'experiència d'ús d'altres usuaris valora molt positivament l'aplicació que en el moment d'instal·lació ja compta amb quasi 390.000 usuaris.

2.1.5 Control accessos

Serveis LDAP

En la majoria de **sistemes IT distribuïts** basats en arquitectures **'on premise'** la seguretat i gestió dels accessos es correspon amb el protocol de servei de directori **LDAP** . Per entendre bé què és un directori en l'àmbit dels sistemes operatius, s'agafa com a exemple un directori clàssic, com ara la llista de contactes d'un mòbil.

En una llista de contactes s'emmagatzema de manera organitzada diversa informació cada usuari i s'estructura en diversos camps que estan relacionats amb el seu perfil o rol de seguretat. Així, per exemple, si es busca el nom d'un usuari , s'obté un llistat associats, com en el cas dels registres d'una base de dades tot i que els patrons de disseny de les bases de dades relacionals no són aplicables als serveis de directori. A més , els directoris estan optimitzats per emmagatzemar petits fragments d'informació que es poden estructurar com a entrades amb diferents atributs.

La finalitat dels directoris clàssics és, per tant, emmagatzemar la informació de manera estructurada per tal de facilitar l'accés a les dades necessàries i l'actualització. Per simplificar, es pot dir que la finalitat dels directoris electrònics és la mateixa que la dels clàssics, tot i que el tipus d'informació que s'hi emmagatzema, la manera de treballar-hi i el suport físic que tenen és diferent.

Aquest tipus de directoris estan orientats sistemes operatius per servidors , tant en codi lliure com plataformes de pagament , encarregats de proveir els serveis de recerca i gestió d'informació dins d'una xarxa i de garantir la seguretat d'accés mitjançant el seu ús per a l'autenticació d'usuaris. De les seves utilitats principals gairebé la més utilitzada o implementada és la del manteniment de la seguretat de xarxes de computadors en producció.

Els serveis de directori poden fer funcions d'autenticació d'usuari mitjançant dos tipus de mecanismes:

- **Autenticació simple**, en què el directori manté emmagatzemada la contrasenya de cada usuari. Quan l'usuari accedeix al directori, fa una comparació amb el valor emmagatzemat. Si ho comparem amb una carta, equivaldria al servei que ofereix la signatura que hi ha a peu de pàgina.
- **Autenticació forta**, en què el directori manté emmagatzemades claus de xifratge per autenticar l'usuari. Seguint amb la comparació, el xifratge de missatges equivaldria a tancar el sobre i afegir-hi un lacre digital per impedir que terceres persones l'obrisin.

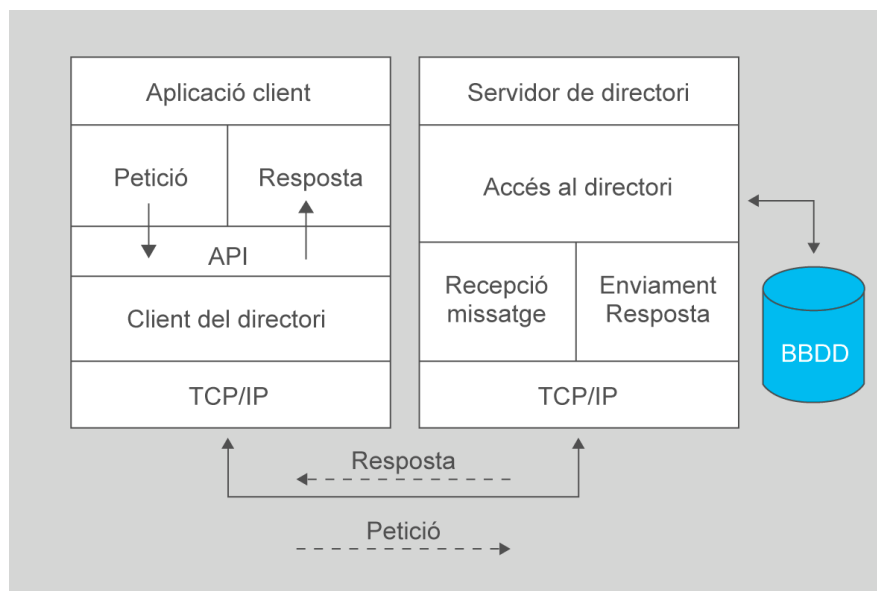
Altrament , el servei de directori **LDAP** és el suport ideal per a la distribució dels certificats electrònics personals. Concretament, el directori resol dos problemes principals:

- La gestió de la infraestructura de clau pública, ja que permet fer el següent:
 - Crear certificats: permet incorporar al certificat les dades contingudes en el servidor en què s'implementa el servei de directori.
 - Distribuir certificats: permet tenir accessibles mitjançant un protocol estàndard els certificats electrònics.
- Destruir certificats: permet implementar la revocació d'un certificat amb la simple operació d'esborrar el certificat del servidor en què tenim el servei de directori.

Tanmateix , l'arquitectura del servei **LDAP** respon al model client-servidor, de manera que una aplicació que vol accedir al directori no accedeix directament a la base de dades, sinó que crida una funció de la **API** que envia un missatge a un procés en el servidor. Aquest procés accedeix al directori i retorna el resultat de l'operació.

En entorns distribuïts el servidor es pot convertir en el client de l'altre servidor a fi d'aconseguir la informació necessària per processar la petició que se li ha fet , a més , les dades poden estar fraccionades o replicades. Quan la informació està fraccionada, cada servidor del servei **LDAP** emmagatzema un subconjunt únic de la informació. És a dir, una entrada només s'emmagatzema en un servidor. Altrament , quan la informació està replicada, una entrada es pot emmagatzemar en diversos servidors. Generalment, quan el servei **LDAP** està distribuït, una part de la informació està fraccionada i una altra part està replicada.

Seguint aquesta arquitectura , el client no depèn de l'arquitectura del servidor i el servidor pot implementar el directori de la manera més convenient. En aquest model un o més servidors contenen les dades que conformen l'arbre de directori **LDAP** o base de dades jeràrquica. L'aplicació que fa de client **LDAP** es connecta amb el servidor **LDAP** , normalment utilitza el port 389, i li fa una consulta. El servidor contesta amb la resposta corresponent o bé indica el lloc on el client pot trobar més informació.



No importa amb quin servidor **LDAP** es connecti el client, ja que sempre observarà la mateixa vista del directori. És a dir, el nom amb el qual es fa la consulta a un servidor **LDAP** fa referència a la mateixa entrada a què faria referència en un altre servidor **LDAP**.

Els serveis de directori han de permetre les capacitats bàsiques per implementar una política de seguretat. Encara que els serveis **LDAP** mateixos puguin no incorporar aquestes capacitats, han d'estar integrats amb un servei de xarxa fiable que proporcioni aquests serveis bàsics de seguretat. Per tant , cal un mètode per autenticar l'usuari i , una vegada s'ha verificat la seva identitat, es pot determinar si està autoritzat a portar a terme l'operació sol·licitada o no.

Generalment les autoritzacions estan basades en les llistes **ACL** que podem unir amb els objectes o atributs que hi ha en el directori **LDAP**. Per facilitar l'administració d'aquestes llistes, els usuaris amb els mateixos permisos s'agrupen en grups de seguretat. L'ús de directoris **LDAP** s'ha popularitzat cada vegada més a l'hora de fer servir serveis de directori, ja que té molts avantatges sobre altres tipus de sistemes d'emmagatzematge i recuperació de dades.

Hi ha moltes implementacions que utilitzen **LDAP** , entre les més importants destaquem Microsoft Active Directory , Red Hat Directory Server , OpenLdap i Oracle Directory Sever. Quasi totes van néixer com alternativa lleugera al protocol DAP d' accés a servidors tot i que segueix l'estàndard X.500 i tot i que no es el propòsit de TFG es rellevant definir la seva estructura per comprendre les relacions que s'hi deriven durant la gestió dels accessos.

Els elements que componen **LDAP** :

- **Entrada** : Les entrades són les estructures de dades en què el directori emmagatzema i organitza la informació. La unitat bàsica d'informació emmagatzemada en el directori LDAP és l'entrada.
- **Objecte** : Els elements als quals fan referència les entrades del directori, i per tant són els elements que conformen lògicament el directori. Així , cada descriu un objecte, com ara una persona, un grup, una organització, una impressora, un servidor, etc. Per tant, els objectes són els elements del món real als quals representen les entrades del directori
- **Atribut** : Les propietats o els valors que identifiquen els objectes del directori són determinats pels atributs. Cadascun dels objectes o entrades té un conjunt d'atributs. Tots els atributs que pertanyen a un objecte s'identifiquen mitjançant un nom o acrònim significatiu, són d'un cert tipus i poden tenir un o diversos valors associats. El tipus defineix la classe d'informació que els atributs emmagatzemen i els valors són la informació en si. La sintaxi dels atributs depèn del tipus d'atribut.

Per exemple, un atribut del tipus **cn** (*common name*) pot contenir el valor "Marc Marques". Un atribut del tipus email pot contenir un valor "mmarques@exemple.com". Hi ha dos tipus d'atributs especials:

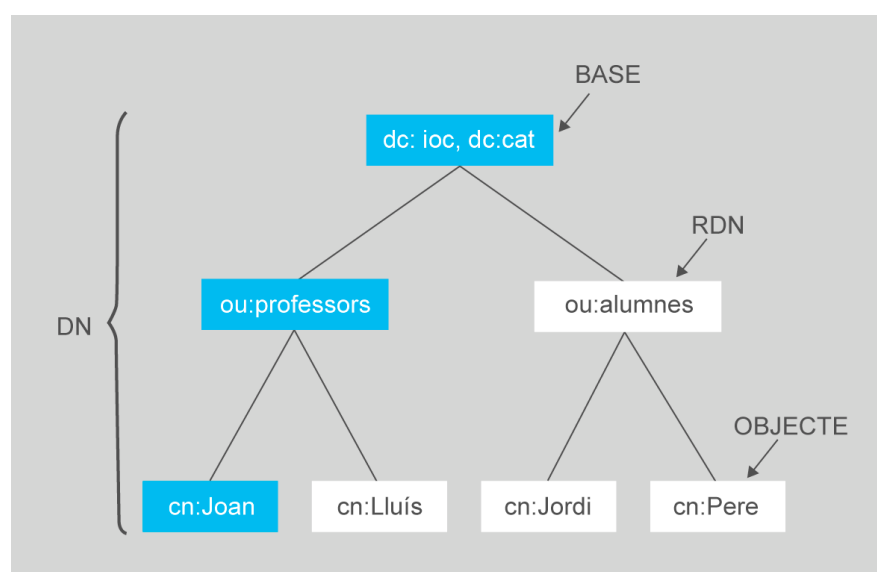
- **Nom distingit**: Cada entrada té un atribut especial anomenat *distinguished name* (DN), que la identifica unívocament en la base de dades del directori. Per tant, podeu dir que el DN s'utilitza per referir-se a una entrada sense ambigüitats.
- **Nom distingit relatiu**: Els noms distingits relatius o relatives *distinguished names* (RDN) són les seqüències més petites que componen un nom distingit (DN). Els RDN són parells de valors formats per un atribut de l'entrada més el seu valor amb la forma.

La resta d'atributs de l'entrada depenen de l'objecte que descriu aquesta entrada. Per exemple, les entrades que descriuen persones solen tenir, entre altres, atributs com **cn** (*common name*) per descriure el nom comú, **sn** (*surname*) per al cognom, **mail** per l'adreça de correu electrònic, etc.

Estructura servei **LDAP** :

Hi ha dues maneres de nomenar o estructurar l'arbre d'un directori **LDAP**:

- **Estructura tradicional**: formada pel país i l'estat on se situa l'organització i, a continuació, el nom d'aquesta organització.
- **Estructura basada en DNS**: aquesta estructura utilitza els dominis DNS per nomenar l'arrel de l'organització. La nostra plataforma de treball en col·laboració es correspon amb aquest tipus. Adjuntem un esquema d'un directori basat en DNS:



Un cop hem aprofundit en l'estàndard **LDAP** estem en disposició d'exposar la seva versió corresponent als sistemes **Cloud**, atès que, fins aquest punt de l'exposició el servei està presentat en servidor/s físics on el personal IT autoritzat hi té accés. En el cas de les plataformes de col·laboració online el sistema IT hi són presentats a través de l'abstracció del maquinari mitjançant interfícies web on han estat simplificats els serveis de directori tot afegint-hi una capa lògica on els administradors de sistemes IT realitzen les seves operacions.

En ocasions la infraestructura IT és híbrida ja que els serveis de directori són copropietat del hardware físic (servidors, unitats d'emmagatzematge, cablejat estructural i electrònica de xarxa) i d'instàncies allotjades en servidors de proveïdors tecnològics que es sincronitzen de forma automàtica a través de comunicacions **WAN**.

LDAP com a servei

Actualment existeixen multitud de plataformes i proveïdors tecnològics especialitzats en la virtualització de serveis que ofereixen el LDAP cloud en el seu portafoli . L' objectiu és facilitar l' integració dels sistemes distribuïts amb serveis **Cloud** . Tanmateix, les principals multinacionals tecnològiques ja incorporen aquest serveis associats a la majoria productes.

Les principals avantatges directori LDAP basat en núvol:

- LDAP es distribueix com a servei per tant no cal instal·lar, configurar i gestionar el servidor LDAP.
- Esquema basat en estàndards i estructura de directoris que permanentment rep actualitzacions.
- Baixa latència en les comunicacions de missatges del servidor basats en IP.
- Alta disponibilitat i equilibri de càrrega automàtica , l'escalat elàstic i la redundància permeten que els usuaris finals no rebin accés a les aplicacions, els sistemes i els recursos informàtics que depenen.

Durant la recerca dels requisits fou clau l' elecció d' un proveïdor que ens oferís la possibilitat d' integrar els serveis LDAP. Així ,en la fase d' estudi i confecció del prototip vam comprovar que Google incorpora el servei *Cloud Directory Sync (GCDS)* que ens permet connectar els usuaris, grups i contactes perquè coincideixin amb la informació que hipotèticament figuraria en un servidor local encarregat del servei de directori.

No obstant el prototip TFG respon a una infraestructura 100% cloud i no híbrida atès que la configuració LDAP no és l' objecte de l' estudi , la nostra prioritat es confeccionar un plataforma de col·laboració amb independència dels recursos que estiguin disponible en un determinat espai de temps. Hem valorat la possibilitat que el nostre punt de partida a nivell estructural fos diferent , per exemple una escenari productiu ja equipat amb un servei de directori actiu , amb l' elecció del proveïdor Google aquest fet seria irrellevant ja que en cas de necessitar-lo podríem proveir el servei *Cloud Directory Sync (GCDS)* sense cap tipus d' afectació a través del següent enllaç :

https://support.google.com/a/topic/2679497?hl=es&ref_topic=4511280

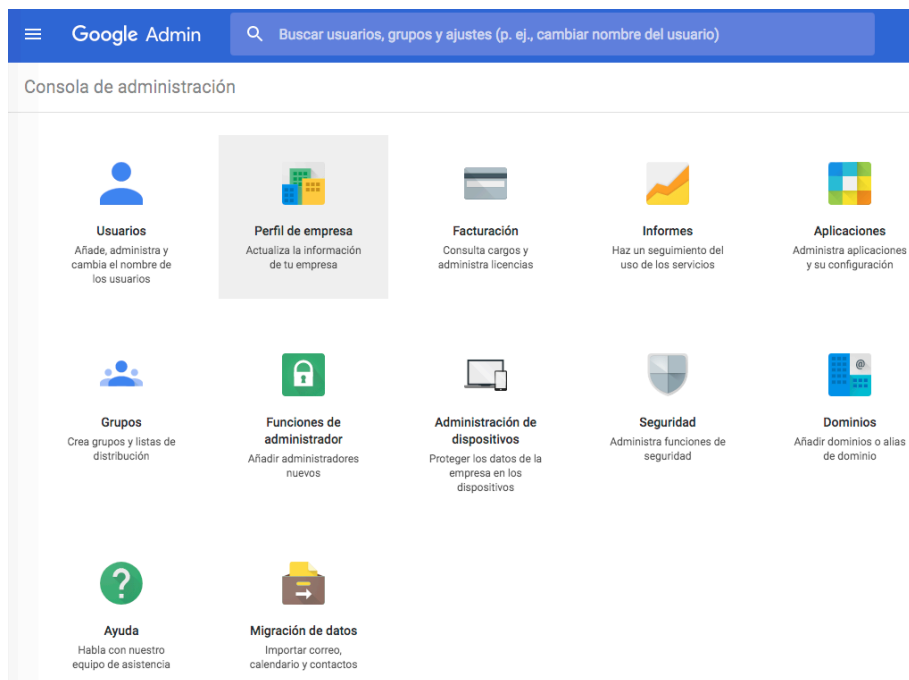
Gestió Usuaris:

Anteriorment ja hem definit el funcionament dels serveis de directori en sistemes distribuïts i com es possible integrar-li instàncies **Cloud** a fi d' estendre el protocol **LDAP** sobre qualsevol recurs o servei online. La nostra plataforma basada en la solució GSuite de Google incorpora de forma nativa un servei de directori a través de l' interfície web on serà possible crear una estructura d' usuaris , grups i altres objectes de directori.

Per accedir a la gestió accedirem al portal d'administració utilitzant unes credencials amb permisos d' administrador:

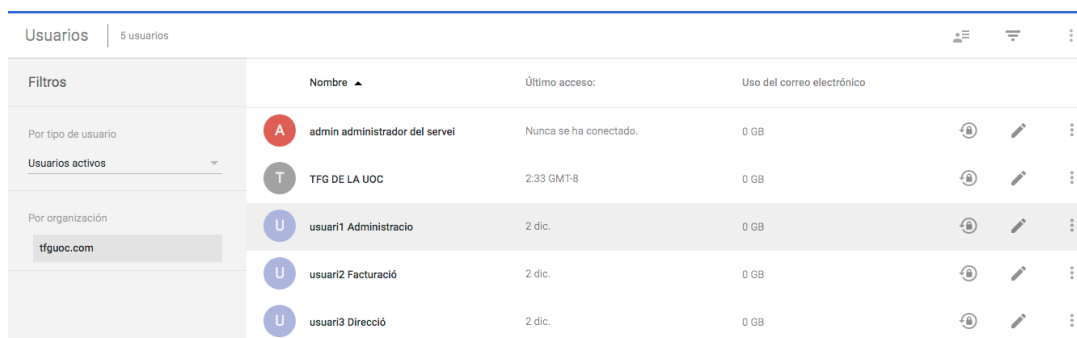
<https://admin.google.com/AdminHome>

Un cop iniciada la sessió visualitzarem el contingut de la consola d' administració:



Cada icona representa una capa lògica implementada sobre serveis proveïts de forma directa en els servidors de Google i sobre els quals ningú excepte el propi departament IT de Google hi pot tenir accés. Aquest fet que , inicialment podria suposar un inconvenient , habilita que el servei sempre estigui disponible atès que és pràcticament impossible la seva interrupció, a més facilita el desplegament d'entorns per part d'agents que no necessàriament hagin estat implicats en la configuració IT inicial o en entorns digitals heterogenis.

La denominació de cada opció descriu la seva funcionalitat de forma inequívoca, així que per gestionar el control d'accessos utilitzarem l'apartat **Usuarios** :



The screenshot shows a web interface for managing users. At the top, it says 'Usuarios' and '5 usuarios'. Below this is a table with columns for 'Nombre', 'Último acceso:', and 'Uso del correo electrónico'. There are also filter options on the left side of the table.

Filtros	Nombre	Último acceso:	Uso del correo electrónico
Por tipo de usuario Usuarios activos	admin administrador del servei	Nunca se ha conectado.	0 GB
Por organización tfguoc.com	TFG DE LA UOC	2:33 GMT-8	0 GB
	usuari1 Administració	2 dic.	0 GB
	usuari2 Facturació	2 dic.	0 GB
	usuari3 Direcció	2 dic.	0 GB

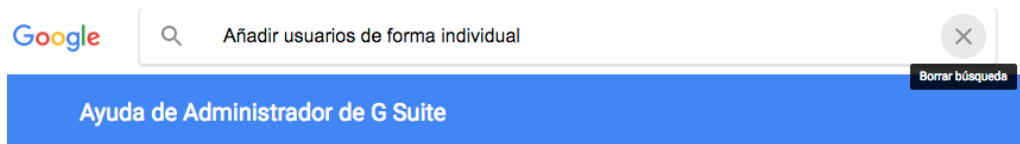
Aquesta interfície prioritza la funcionalitat i l'**experiència d'usuari** com pilar estratègic . El servei ha de satisfer els objectius de l'usuari , siguin uns o uns altres , és aquest alineament entre objectius de l'usuari i objectius del negoci la clau perquè plataforma funcioni . Google ho sap i GSuite compta amb un **road map** de a on es vol arribar i quines accions hi són necessàries, amb indicadors clars que mostren d'on es parteix i com es va avançant en cadascun dels procediments.

Esquemàticament , en la part central es mostren els elements principals del directori actiu en format de llista on es possible visualitzar el nom dels usuaris , les darreres connexions i l'estat de cadascuna de les bústies de correu que de forma automàtica li son proveïdes a cada usuari , hem de recordar que Google optimitza la majoria de les seves funcionalitats a través del correu electrònic, per tant és lògic que la seva gestió aparegui de forma predeterminada en quasi totes les interfícies de control. En els punts anteriors ja em fet menció de l'estructura dels serveis de directori , doncs be en aquest apartat podem dur a terme les accions més habituals , tals com crear , suspendre , eliminar usuaris, reiniciar la seva clau personal i la modificació dels atributs , altrament GSuite incorpora filtres per acotar les recerques i reduir el temps de processament.

El nostre prototip TFG compta amb 3 usuaris de producció : usuari1 , usuari2 i usuari3 ; cadascun amb la seva bústia de correu i amb un perfil diferenciat de la resta. Existeix també un administrador amb permís per accedir a la consola d'administració d'usuaris , també un usuari anomenat "Superadministrador" creat durant el procés d'alta de la plataforma i que roman com a propietari exclusiu del servei , el seu abast inclou l'accés als comptes administradors de la plataforma. En el supòsit que nostra infraestructura IT fos híbrida aquest apartat contindria una replica del servei de directori proveït en algun dels nostres servidors de domini , al ser un servei compartit moltes de les opcions de configuració d'usuaris dependrien dels processos de sincronització.

És precisament la facilitat d'ús un dels factors que han convertit la plataforma GSuite en el candidat idoni per dur a terme el nostre prototip , no només per l'experiència d' us sinó perquè tots els procediments incorporen la documentació d' ajuda en la mateixa interfície .

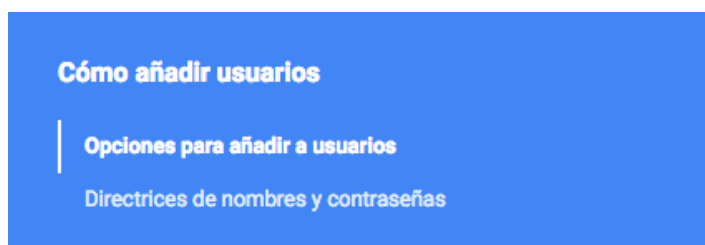
Per exemple , perquè qualsevol agent pugui formar part d'un entorn de treball en col·laboració cal proporcionar-li un compte d' usuari i clau personal perquè inici la sessió en la plataforma , procediment habilitat des de l' apartat Usuaris , doncs es be es possible emprar el cercador d'ajuda proveït en totes les interfícies per rebre suport sobre aquest procediment:



El resultat de la recerca anterior és l' ajuda detallada del procediment per l' alta d'usuaris , ampliada a diferents supòsits. Adjuntem l' enllaç web:

<https://support.google.com/a/answer/179832?hl=es>

En les ultimes actualitzacions l' interfície incorpora l'accés directe als fòrums de suport i la possibilitat de contactar amb l' equip tècnic de Google. Tanmateix , l' ultima versió incorporar menús categoritzats per optimitzar el temps de desplegament de la plataforma.



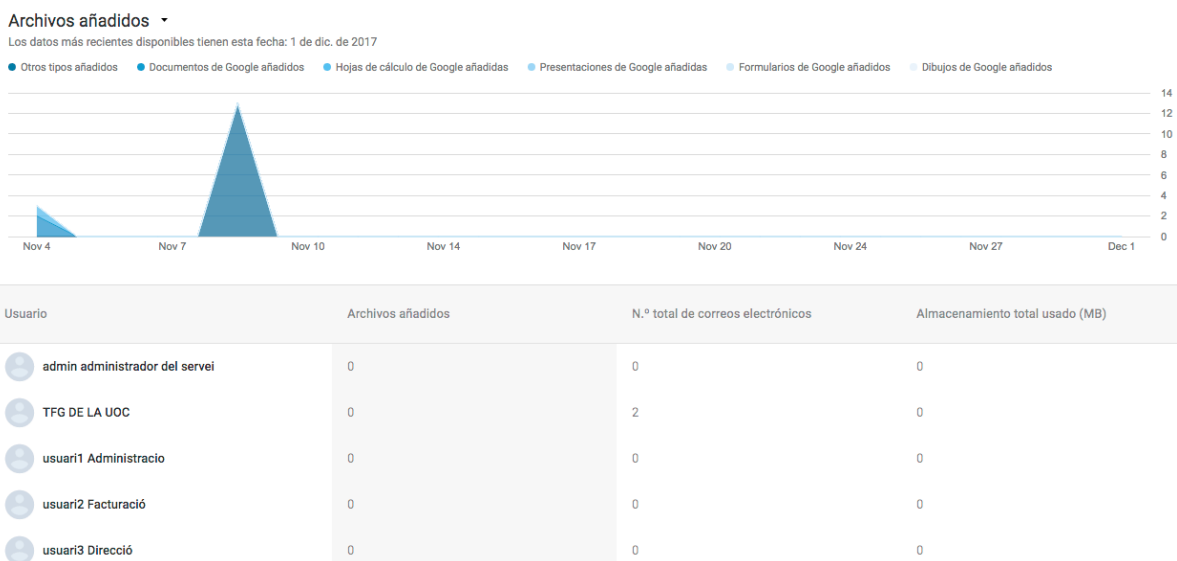
Aquestes característiques evidencien el procés de millora continuada propi dels serveis **Cloud** enfront la rigidesa de les arquitectures tradicionals , canvis i opcions que no han de ser proveïts pels administradors de la plataforma sinó que son duts a terme en core del servei sota la responsabilitat dels tècnics de Google i forma totalment transparent als clients que utilitzen els seus serveis.

En el punt anterior hem emfatitzat l'usabilitat durant la gestió d'usuaris i els recursos de suport incorporats en l'interfície per part del proveïdor. Les millores no solament afecten l'ús i Google incorpora de forma progressiva les propostes recopilades pels usuaris a través de diferents canals (fòrums, xarxes socials, etc).

Fruit d'aquesta interacció que exemplifica encara més l'evolució de les plataformes **Cloud** enfront estructures IT **'on premise'** han estat incorporats mòduls d'auditoria d'ús aplicables sobre un usuari en concret o de forma conjunta, l'objectiu és reforçar el concepte d'entorn segur atès que la plataforma esta publicada en la xarxa Internet. Per exemple podem seleccionar qualsevol usuari del llistat i comprovar la seva activitat de forma individual i sense que aquest ho percebi:



Des de el tauler de control podem accedir a l'opció **Informes** per revisar l'activitat global de la plataforma, les aplicacions en ús i l'activitat de cada compte. Aquest és un tret diferencial respecte els serveis **LDAP** tradicionals on de forma nativa era impossible obtenir aquesta informació sense incorporar **API's** de tercers extremament difícils de configurar i amb una codificació complexa. Els informes es poden exportar i configurar en funció de les necessitats de l'administrador i son tremendament útils en situacions on s'hagi d'avaluar l'abast d'accions sobre un usuari determinat, per exemple la seva suspensió o eliminació:



Centre de notificacions i alertes:

En els sistemes distribuïts és freqüent la utilització de sistemes de notificació per reduir l'impacte de possibles contingències , preveure i minimitzar el percentatge de risc que es produeixi esdeveniments que afecti la continuïtat dels serveis de producció.

Habitualment els sistemes de monitoratge s' apliquen sobre serveis i recursos més crítics , no obstant és poc freqüent la supervisió dels successos corresponents a la gestió del directori actiu atès que de forma nativa la majoria de servies **LDAP** no incorporen cap interfície de control que en permeti el seguiment.

Actualment , en el mercat IT podem trobar varis productes de proveïdors tecnològics amb capacitat d' integració amb els principals serveis de directori actiu. És un servei en alça tant en termes de consistència de dades com pel compliment de les polítiques de seguretat en el tractament de la informació (privadesa).

Prenen per exemple un escenari IT amb que compta amb diferents seus i desenes d' usuaris que accedeixen de forma concurrent als recursos productius ; als administradors d' aquesta infraestructura els podria interessar el seguiment de manera segura de la creació, modificació i eliminació d'arxius des d'un accés autoritzat o no autoritzat , l'anàlisi forense detallat dels canvis realitzats en documents , estructura de carpetes , arxius i recursos compartits.

El nostre prototip TFG incorpora de forma nativa sistemes d' alertes i notificacions tremendament eficaços i que cobreixen les mancances detectades anteriorment. Així , la supervisió i control de canvis dels continguts de la plataforma estan disponibles des de l'instant de temps que el document sofreix alguna modificació, el control també s' estén a les carpetes i altres recursos com imatges o calendaris compartits.

En canvi les alertes responen a paràmetres condicionals que podem configurar i, que en funció del seu compliment , desencadenaran en altres processos, principalment l' enviament de notificacions a traves del correu electrònic , que han de permetre als administradors del sistemes IT avaluar l' estat de la infraestructura o si cal dur a terme alguna acció correctiva .

Tanmateix , en la majoria d' organitzacions creix la preocupació per supervisar l'inici i tancament de sessió en les estacions de treball d'usuaris crítics , així com els accessos no autoritzats corresponents a atacs informàtics tipus suplantació identitat i clau privada no segura . Seguint el mateix enfoc que el casos anteriors , el nostre prototip incorpora mecanismes de clau segura on hi serà possible definir criteris sobre la seva caducitat i complexitat que els converteix quasi en inexpugnables.

Conseqüentment , el nostre prototip disposa de les següents característiques:

Gestió de canvis:

Accedim a la nostra plataforma de treball en col·laboració a través de la seva URL publica <https://sites.google.com/tfguoc.com/portal> i utilitzant les credencials corresponents al l'usuari jserrando@tfguoc.com (*Superadministrador*)



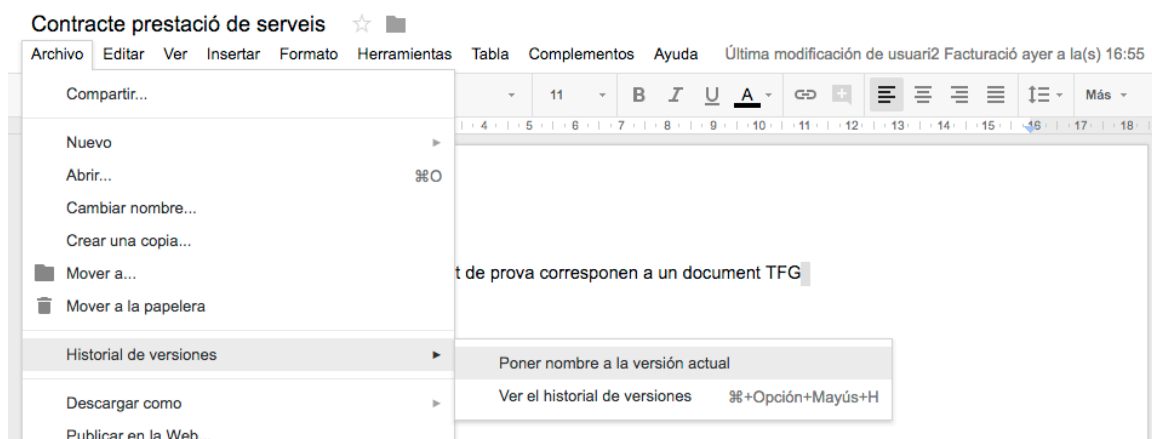
Benvinguts al portal TFG !!!

Utilitza [Google Drive](#) per emmagatzemar i accedir als teus arxius, carpetes, i Google Docs des de qualsevol lloc.

Edita un arxiu al web, al teu ordinador, o al teu mòbil, i aquests canvis s'actualitzaran automàticament a **qualsevol dispositiu** on hakis instal·lat Google Drive.

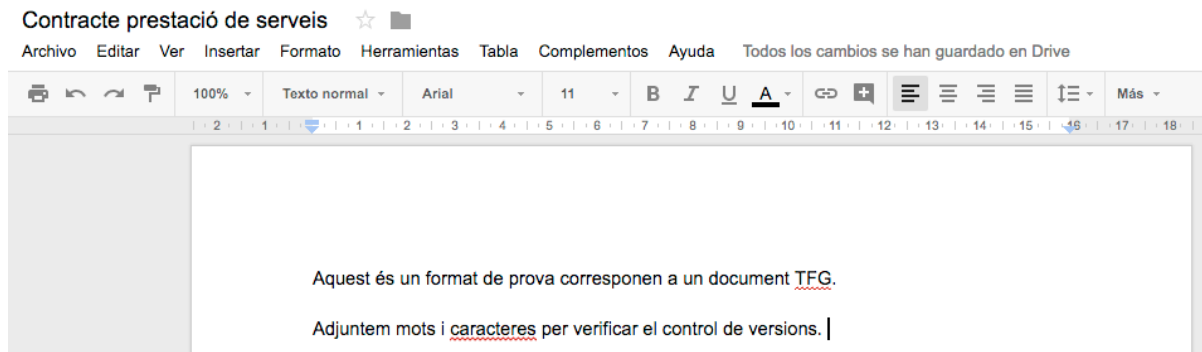
Sempre disposaràs de l'última versió dels teus arxius i Google Docs a les teves mans. Llegeix, edita, comparteix i col·labora en els teus arxius siguis on siguis.

Utilitzarem qualsevol dels recursos de producció publicats , per exemple Contractes , tot seleccionat algun dels documents emmagatzemats per visualitzar el control de canvis i la gestió dels seus accessos. El test es realitzarà sobre el document de text *Contracte prestació de serveis*

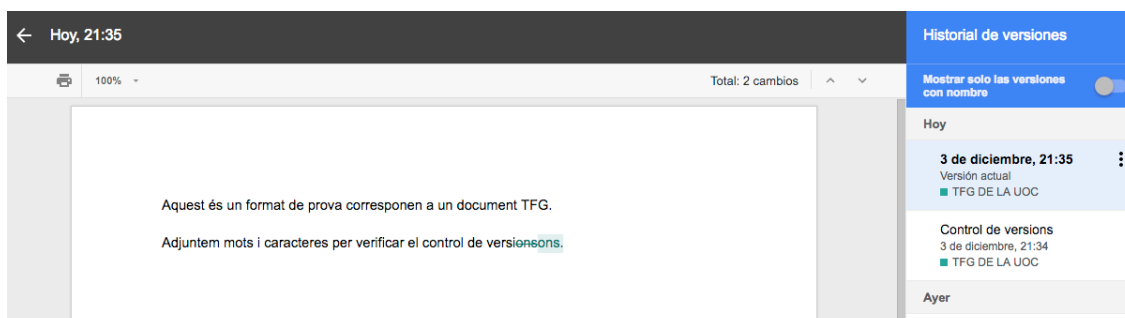


Des de el menú principal podrem accedir al control de versions del document. Afegir que per defecte es visualitza la data i hora en que el fitxer ha estat editat .

Es possible emmagatzemar una versió temporal del document a fi de facilitar la seva identificació en posteriors accessos. Durant la prova hem editat el document afegint-li una línia de text i guardant la versió amb el mot Control de versions



Accedirem al mateix recurs emprat un altre compte d'usuari, en aquest cas usuari1@tfguoc.com, en el control de versions podrem visualitzar tots els canvis que ha sofert el document.



El registre o històric d'edició es mostra en la part dreta de l'interfície. L'ordre de presentació es descendent i les darreres edicions es mostren en primer lloc, en el cas del nostre exemple es possible identificar el punt temporal anterior creat per un altre usuari a través de la denominació Control de versions. Repetim el procés i editem el document com usuari1@tfguoc.com i consultem l'històric de versions utilitzant altre cop l'usuari jserrando@tfguoc.com



El control de versions no sols identifica l'històric d'edicions sinó que distingeix el fragment editat a través de colors que relaciona amb cadascun dels usuaris.

Notificacions d' accés:

El registre de canvis ens permet garantir l' integritat i consistència de les dades emmagatzemades en la nostra plataforma. No obstant , el supòsit anterior considera com a garantits els accessos de usuari1@tfguoc.com i jserrando@tfguoc.com , son realment confiables ? La nostra plataforma incorpora de forma nativa mecanismes encarregats de vetllar pel compliment de la seguretat i la detecció d'accessos no autoritzats.

Cal recordar que per poder utilitzar la plataforma és requerit un compte d' usuari i clau personal d' accés que seran informades en qualsevol computador o dispositiu durant l'inici de la sessió de treball . Aquestes dades de caràcter personal només son propietat de l' usuari en qüestió i dels administradors de la plataforma. Qualsevol nou accés ha de ser validat per l' usuari el qual de forma automàtica rebrà un correu electrònic perquè verifiqui la seva autenticitat.

Imaginem que usuari2@tfguoc.com es veu afectat per un atac informàtic i les seves dades personals son robades de forma anònima i sense que hagi estat possible la seva detecció . És un escenari molt freqüent i que posar en risc tot el nostre sistema de fitxers en funció del rol i abast de l' usuari. El primera acció serà reiniciar clau privada , gestió que pot dur a terme l' usuari afectat o l' administrador de la plataforma , tanmateix l'administrador també podria suspendre de forma temporal l'usuari , ambdues funcions disponibles des de l' interfície principal de configuració de la plataforma.

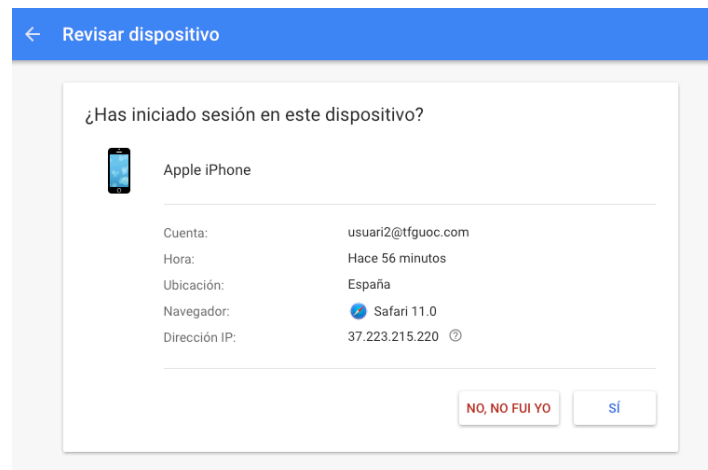
Però que succeiria si usuari2@tfguoc.com no es conscient del robatori? qualsevol persona a través d' un computador o dispositiu podria accedir a la plataforma i manipular els fitxers suplantant la identitat. Google conscient d' aquest risc a proveït a tots els seus productes d' un sistema de notificacions d' inici de sessió perquè sigui possible la seva auditoria permanent.

Cal tenir present que la majoria de plataformes de treball en col·laboració **Cloud** estan implementades perquè el seu accés possible des de qualsevol tipus de dispositiu, la utilització de tauletes i smartphones es cada cop més habitual , així que el risc de seguretat en la informació no son exclusius dels atacs informàtics sobre les plataformes atès que qualsevol subtracció física d' un dispositiu personal pot posar en risc tot el sistema de fitxers de la nostra organització.

Seguint l'exemple anterior, usuari2@tfguoc.com utilitza habitualment un computador o grups de dispositius acreditats , en el cas que qualsevol usuari intenti accedeixi amb les dades robades des de qualsevol dispositiu o computador el sistema enviarà instantàniament i de forma automàtica a usuari2@tfguoc.com un correu electrònic per validar el nou dispositiu:



Amb l' opció VER ACTIVIDAD obtindrem més informació respecte l'accés no autoritzat :



Ara es possibles saber l' adreça **IP pública** des d' on està produint l' accés , el país corresponent al proveïdor Internet , el temps de connexió i tipus de dispositiu emprat. Així, usuari2@tfguoc.com segons després del inici de sessió pot declarar l' accés com no autoritzat i procedir al seu bloqueig. Tanmateix , un cop bloquejada l' intrusió seria convenient reiniciar la clau privada , no obstant l' afectació per la plataforma serà mínima.

Administració alertes:

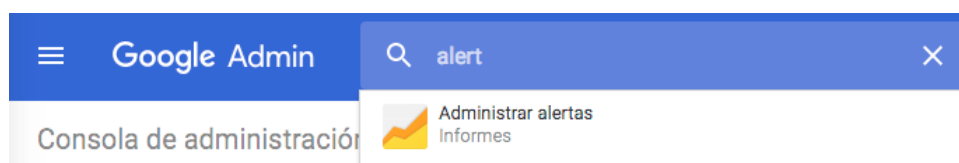
Tot i que la nostra plataforma és prototip d' abast reduït ens pots ser de gran ajuda automatitzar determinades tasques d'administració . Cal tenir present que moltes de les organitzacions que optem per implantar models similars no poden dedicar personal IT a la supervisió de l'estat del sistema en exclusiva , la postat d'aquest procediments recau en els administradors del sistema , rols que sovint estan desbordats per altres atribucions inherents al càrrec .

La nostra plataforma incorpora de sèrie un sistema d'alertes per monitoritzar esdeveniments relacionats amb els usuaris i els seus accessos , alertes que poden ser parametrizades per part del administració perquè siguin comunicats a altres agents sobre els qui prèviament hem confiat la seva gestió.

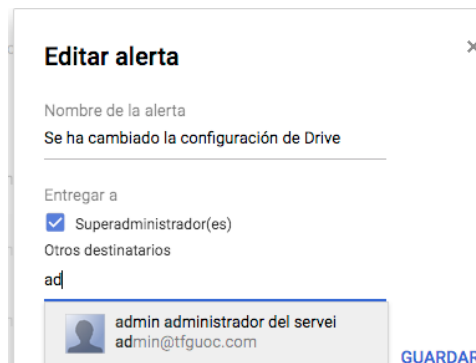
Anteriorment ja hem comentat com de forma nativa la plataforma incorpora notificacions de control d' accés si el dispositiu utilitzat no és l' habitual , però existeixen altres processis d' administració sobre els quals ens podria convenir un major grau de control.

Recordar que una de les característiques més valorades en l' elecció de la plataforma ha estat la facilitat d' emmagatzematge dels documents de producció a través del recurs Google Drive , qualsevol usuari amb accés pot dur a terme accions sobre els continguts publicats , no obstant es pot interessar que el sistema alertes ens comuniqui qualsevol modificació , per exemple l'eliminació d' un fitxer , per garantir la consistència de les dades :

Accedirem a la interfície principal i mitjançant el cercador accedirem apartat d' Administració d'alertes



Visualitzarem un llistat corresponen a les alertes que incorpora de sèrie la plataforma , en el nostre habilitarem la corresponen a la gestió del Google Drive i editarem la seva configuració perquè l'usuari admin@tfguoc.com rebi les alertes



De forma nativa el la plataforma ens suggereix els usuaris a partir dels atribut de nom que introduïm en el camp reservat als destinataris. És possible compartir alerta amb altres usuaris , no obstant l' objectiu es la supervisió per tant les notificaciones seran restrictives. A mode test , l'administrador de la plataforma suspendrà temporalment usuari3@tfguoc.com , podem comprovar com l'alerta serà notificada de forma automàtica als usuaris amb l'alerta delegada:

Notificació alerta de suspensió corresponent a bústia de jserrando@tfguoc.com que és l' administrador:



Altrament, la mateixa notificació també la rep l'usuari admin@tfguoc.com perquè comparteix l'alerta:



2.1.6 Protecció de dades

Marc legal:

Una de les qüestions bàsiques que preocupa a qualsevol organització és la seguretat en el tractament de la informació, potser perquè sorgeix una certa inquietud en tenir els seus recursos fora del seu control, físicament parlant. No obstant això, aquest és un dels temes als quals les companyies dediquen més esforç per evitar imprevists i actualment existeixen múltiples formes de protegir la informació

Les notícies relacionades amb seguretat en entorns **Cloud** que habitualment afloren són les que parlen de fallades, caigudes en centres de dades o robatori d'informació. Quan una companyia popular, com Amazon o Google, sofreix una incidència o una filtració de les credencials dels usuaris salten totes les alarmes.

En canvi, dia a dia les plataformes de treball en col·laboració s'estan imposant a les infraestructures **on premise** gràcies a que funcionen sense problemes durant els 365 dies i 24x7 atès que els proveïdors de serveis comptem amb sistemes distribuïts **HA** i redundants. Un dels conceptes que es barregen és el de **Secure by design**, que es basa precisament a implicar al client en el disseny del servei cloud que va a utilitzar.

Si aquest té l'obligació d'intervenir en el procés, les prestacions sempre estaran més ajustades al seu negoci. Això no es refereix només a la seguretat. Al contrari, és una forma d'actuar que ha arribat a aquest camp, amb l'objectiu d'enfortir la seguretat de les dades i la percepció de robustesa.

D'altra banda, el client deu posar els mitjans al seu abast per assegurar-se que la infraestructura del seu proveïdor és fiable. Per a això es pot començar per llegir els termes i la política d'actuació de la companyia. També és important conèixer les mesures de protecció que ofereix i com funcionaria en cas que hi hagués una bretxa de seguretat o qualsevol indicatiu de falta de control d'accés.

El director d'operacions del proveïdor **Cloud Arsys**, Sr. Olof Sandstrom, assenyala que les companyies que faciliten serveis en el núvol disposen avui dia de *“unes mesures de seguretat molt més elevades, en general, que les mesures de seguretat que té implantades l'empresa dins de les seves instal·lacions”*. Pel que la protecció de la informació serà major en els servidors d'un centre de dades que si s'emmagatzema localment.

Segons explica el directiu, en els proveïdors cloud, la disponibilitat i la seguretat formen part de la naturalesa del seu negoci. Posen a la disposició dels seus clients sistemes que difícilment les empreses podrien amortitzar per si mateixes: redundància elèctrica, de connectivitat, de climatització, maquinari de recanvi, personal encarregat de monitoreig.

A més, alhora de contractar un servei cloud també cal tenir en compte l'aspecte legal. Una de les polèmiques que es plantegen normalment és la protecció de les dades en entorns TIC distribuïts on l'accés hi es diversificat.

Es pot donar la circumstància (com en efecte es dona) que el proveïdor **Cloud** sigui d'un país diferent que el client. En el cas de les empreses que operin a Espanya, els serveis que contractin han de funcionar respectant la Llei de Protecció de Dades (*LOPD), segons recull l'Agència de Protecció de Dades.

Sobre aquest aspecte en Sr. Olof Sandstrom ens informa que "Han d'existir en els contractes unes clàusules contractuals que recullin les garanties que exigeix la legislació espanyola de protecció de dades; finalitat i usos de la informació, seguretat, confidencialitat devolució o trasllat a un altre prestador de serveis", assenyalen des de l'organització.

És una fase habitual en la implantació de plataformes i serveis **Cloud** saber on s'emmagatzemaran les nostres dades atès que es necessari registrar el fitxer corresponent en la agència espanyola de protecció de dades. En el cas del **Cloud** computing més "clàssic" únicament cal indicar la direcció postal de nostre **CPD** a España.

No obstant, cada cop es més freqüent els escenaris plantejats en el TFG on directament despleguem i gestionem serveis corresponents a plataformes de col·laboració de tercers, normalment multinacionals que no tenen físicament els servidors a Espanya (Google ,Amazon Web Services, Microsoft Azure, Microsoft Office 365, etc.) . Les ubicacions físiques dels **CPD** d'aquests proveïdors no son públics, de fet en ocasions son custodiats con extraordinàries mesures de seguretat.

El transfons legal es ampli i certament complicat davant el qual l'única alternativa és confiar en un proveïdor reconegut i que ens faciliti en tot moment la documentació relativa a la protecció de dades i els acords de confidencialitat. En el cas de nostra plataforma de col·laboració subscripta a traves del proveïdor Google , en concret Google GSuite , la informació sobre les condicions de servei i la seva prestació esta publicada en la seva web a traves del següent enllaç https://gsuite.google.com/intl/es-419/terms/2013/1/premier_terms.html.

Què són les Cookies i quina és la seva funció:

Les Cookies (galetes, en anglès) és un petit text que envia una web al navegador d'un computador , tableta o mòbil de la persona que les visita perquè sigui capaç de reconèixer-ho la propera vegada que li visiti es guarden al programa de navegació en Internet.

Per a què serveixen?

Les Cookies poden tenir moltes funcions per exemple mostrar el contingut en un idioma concret o per a una zona geogràfica o fins i tot segons la manera en què la va configurar l'usuari. Una altra funció de les Cookies és per definir la publicitat que una web et mostra. Els anuncis poden ser interessants o no, i perquè resultin interessants a la persona que els contempla, la web necessita saber qui és, conèixer el perfil. Aquest perfil basat en estereotips s'obté de la navegació que realitza un usuari a través de pàgines que, per exemple, pertanyin a una mateixa xarxa d'anuncis, la tipologia de les web que visita, per exemple detecta que un usuari visita pàgines de cotxe, de futbol i notícies, es pot dedueix que amb molta probabilitat és un home i no li oferirà anuncis pensats per el seu perfil.

Com saber si la meua web utilitza Cookies?

Amb tota probabilitat les utilitzarà, la manera més senzilla de saber-ho es:

- Prem F12
- Selecciona Resources
- Dirigeix-te a Cookies i al teu web
- En el panell de la dreta apareixen les diferents Cookies que té el teu web.

Haig d'adaptar la meua plataforma de treball en col·laboració a l'ús de les Cookies ?

La Unió Europea i la legislació espanyola exigeixen des de març del 2012 que s'informi a l'usuari que una web utilitza Cookies i la seva finalitat, la agència de protecció de dades ho va publicar a 2013 i podem consultar en el següent enllaç:

https://www.agpd.es/portalwebAGPD/canaldocumentacion/publicaciones/commission/Guias/Guia_Cookies.pdf

Des de 2014 ja s'ha implementat com a norma general i és visible a moltes pàgines web i plataformes online a través del missatge "Avís de Cookies" que s'ha de acceptar o denegar. Bàsicament es tracta d'una autorització o consentiment es tracta d'un consentiment informat. Recomanem el compliment lo abans possible ja que ja existeixen sancions econòmiques.

Està garantida la protecció de dades en l' àmbit Europeu ?

El compliment de la LOPD, Llei Orgànica de Protecció de Dades, ha estat una de les assignatures pendents en moltes empreses, desinformació, falta de percepció de risc, de poc valor afegit, elevada inversió de recursos, notícies sobre fraus de "Cost zero"... Però cal tenir en compte que aquest nou reglament neix de la necessitat de protegir als usuaris d'Internet, i per a l'empresa qualsevol error (una fugida de dades, un mal ús dels mateixes...), i pot tenir conseqüències catastròfiques el seu incompliment.

La filosofia de nova normativa és protegir a l'usuari de l'ús indegut i abús de les seves dades personals especialment en Internet, encara que de vegades és difícil establir el límit entre això i la compilació d'aquestes dades per millorar el servei o l'experiència de l'usuari a la web.

En síntesis , el que es vol aconseguir és la reducció de les càrregues administratives de les empreses internacionals respecte a la transferència internacional de dades. Proporcionar un marc legal únic i clar en la UE a les empreses que processen dades de caràcter personal, reforçar els drets dels ciutadans, amb principis com el de transparència, el dret a l'oblit o la portabilitat. regular l'accés i ús de la informació personal de l'usuari per part de les empreses.

Així , el consentiment de l'ús de les dades personals es farà mitjançant una declaració o una clara acció afirmativa. Per tant , serà invàlid, per exemple, marcar per defecte la casella d'acceptar en les polítiques de privadesa. Un altre dels canvis d'aquesta nova normativa és que es plantegen augmentar les sancions contra les empreses que incompleixin la normativa amb imports % sobre la facturació de l'empresa que podrien arribar a 4 %, probablement com a conseqüència de la poca o nul·la implementació que han tingut les normatives en cada estat membre.

2.1.7 Cas èxit plataforma Cloud

Durant el període compres entre els mesos de maig de 2016 i abril de 2017 vaig formar part del departament de sistemes de l'empresa [Marques Olivia](#) Partner de Microsoft especialitzat en infraestructures **Cloud**. Hem cregut oportú enriquir la documentació del TFG amb un punt de vista diferent i que es correspon amb dia a dia d'una empresa tecnologia que ha optat per migrar la seva infraestructura.

L'entrevistat és el Sr. [Jordi Descarrega](#) cap enginyeria de [Marques Olivia](#) encarregat de la gestió de les plataformes online pròpies i de clients. El contingut de l'entrevista està publicat en la nostra plataforma i la seva execució va ser remota.

<https://drive.google.com/file/d/1D3yA2FcwLG6SPfL962FHcBNBJTDZHCiE/view?usp=sharing>

Adjuntem en síntesis els continguts tractes atès que degut algun problema de codificació la seva reproducció en ocasions no funciona correctament.

Data de l'entrevista: 22-11-2017 , 19:30 de la tarda.

Software utilitzat : Skype Empresarial

Durada: Aproximadament 9 minuts

Síntesis:

Després de les corresponents presentacions es va dur a terme l'entrevista que prèviament havia estructurat a base el següent guió:

Quines son les plataformes o solucions cloud que actualment esteu utilitzant ?

Resposta d'en Jordi Descarrega:

Segons les seves paraules les plataformes que utilitzen:

- Sharepoint com Gestió documental
- GSuite i SITES en un empresa secundaria del grup
- Office365 com a plataforma de correu per tota la empresa

Quines creus que son les principals avantatges d' aquestes plataformes ?

Resposta d'en Jordi Descarrega:

Segons les seves paraules les principals característiques:

- Escalabilitat
- Redundància recursos
- Deslocalització de recursos
- Optimització dels recursos
- Coedició documentació
- Seguretat i backup
- Desplegament de recursos
- Capacitat integració amb altres socis
- Gestió centralitzada

Quin son els usos cloud en la vostra infraestructura ?

Resposta d'en Jordi Descarrega:

Segons les seves paraules els usos actuals son:

- Intranet
- Gestió documental
- Servidors aplicacions
- Serveis de col·laboració (Microsoft Teams , Skype , OneDrive)

Comercialment , heu notat un major interès per part dels clients ? es nota l'auge d' aquesta tecnologia ?

Resposta d'en Jordi Descarrega:

Doncs si , gràcies a la nostra experiència d' ús cada cop estem capacitats per oferir més productes al cloud. Així des de 5 any aquest serveis ja estan al catàleg global de l' empresa i representen més del 20% de la facturació total.

A més , ens arriba la satisfacció del client la qual es veu reforçada pel feedback actualitzacions i millores en les plataformes i les possibilitats de parametrització. La garantia del proveïdor Microsoft reforça la confiança clients i és un argument de venda.

Com a partners de Microsoft , quines possibilitats de formació i suport disposeu?

Resposta d'en Jordi Descarrega:

Periòdicament rebem formació sobre les millores i també cursos online , invitacions a esdeveniments privats i possibilitats de formació continuada que ens han permès certificar als nostres tècnics. A més , com a Partners tenim suport amb personal especialitzat a través del sistema de tiquets i assistència telefònica en castellà.

Actualment esteu utilitzant principalment Microsoft Sharepoint , us plantegeu canviar de plataforma ?

Resposta d'en Jordi Descarrega:

Doncs no , inicialment la nostra plataforma era GSuite de Google però la millor integració amb els serveis de directori a través de Active Sync i l'ús massiu de plataformes Office de Microsoft ens va fer plantejar el canvi. A més com a Partners Gold van rebre molts incentius en termes de llicències.

El canvi es va gestar per fases , primer van migrar bústies de correu i perfils d'usuari sense problemes , després de forma progressiva es va constituir la intranet de la empresa via Sharepoint sense experimentar cap parada de servei.

Durant la teva experiència en ús IT de la plataforma cloud , en algun moment heu experimentat una parada de servei o incidència ?

Resposta d'en Jordi Descarrega:

De moment no heu experimentat cap aturada del servei. És precisament aquesta prestació una de les raons per les quals vam optar per aquest tipus de plataforma i en concret per Sharepoint . Les còpies de seguretat són efectives i tot funciona de forma automàtica . A més, l'interfície de gestió i tauler de control són molt intuïtius.

Per les teves paraules sembla una solució efectiva , però hi trobes algun inconvenient ?

Resposta d'en Jordi Descarrega:

Te un cost que depèn de quina organització li podria semblar elevat . En les versions 'on premis' molts clients en ocasions estan en situació de frau i tenen menys llicències que usuaris actius , això fa impossible la seva migració al Cloud . En ocasions es troba a falta que es pogués tenir un major control sobre la plataforma , per exemple accedir als fitxers logs.

3. Conclusions

- La fase del prototipatge ha estat vital per determinar si la tecnologia escollida respon als requeriments definits en la fase d' anàlisis. Afegir que gràcies als períodes de prova de les plataformes candidates ha estat possible simular escenaris de treball en col·laboració definits en l' abast del projecte , així hem comparat dos proveïdor per confirmar que el mercat existeixen diferents solucions , cadascuna amb les seves peculiaritats.
- Val a dir però que els proveïdors escollits durant la fase d'anàlisis exigeixen garanties de pagament pels serveis que hem intentat presentar en aquesta memòria. Aquest ha estat un dels punts més crítics durant la fase de confecció del prototip atès que ha estat necessari invertir aproximadament 60€ per poder cobrir l' accés complert a la plataforma.
- També hem comprovat com no existeix una documentació exhaustiva de cadascun dels productes i les guies d' ús son molt referencials atès que , i tal com hem comentat anteriorment , la majoria de funcionalitats es basen en l' experiència d' ús web dels usuaris. Així , Google com proveïdor escollit com a base de la nostra plataforma de treball en col·laboració , manté el funcionament de les aplicacions d' una forma quasi anàloga als procediments seguits en serveis gratuïts com Google Gmail , solució molt estesa i d' àmbit mundial . Tot i que és un avantatge , en termes de confecció de la memòria ha estat un impediment no poder obtenir més documentació de certs apartats.
- Ampliant el punt anterior , podem afirmar que si ve la solució escollida proporciona una servei altament disponible que satisfà la majoria de requeriments , ara be durant la fase de prototipatge hem fet pales que les possibilitats de disseny i parametrització son limitades , per tant , poden no ser suficient per determinats clients. No obstant , el caràcter d' aquest projecte es merament docent , així que podem desestimar aquest requeriment ja que no afecta a tots els clients per igual.
- També fer constar que la falta d' accés del usuari/usuaris administrador a les capes de disseny i codi del producte es veuen compensades amb escriu amb la possibilitat d' inserir complements , també anomenats pluguins o App , tant gratuïts com de pagament , capaços d' augmentar la productivitat sense haver de redissenyar per complert la nostra infraestructura. Sens dubte aquest és un dels possibles línies de estudi per altres treballs de recerca.

- No solament durant la confecció TFG he pogut comprovar com les plataformes Cloud estan guanyant protagonisme dins el sector IT per la seva capacitat d'adaptació. Així, en recerca de informació sobre la coedició hem detectat que els principals proveïdors utilitzen les experiències d'ús dels usuaris per incorporar millores, per exemple recentment la multinacional americana Apple, dedicada exclusivament a productes tecnològics i no software, ha dotat a partir del IOS SIERRA HIGH d'aquesta característica facilitant el treball en cooperació en els usuaris que utilitzen els seus productes.
- El TFG inclou l'entrevista amb un dels responsables tècnics d'un cas d'èxit de les plataformes de treball en cooperació. Els problemes tècnics durant el seu registre han provocat la seva transcripció escrita, ha estat una llàstima no poder repetir-la per problemes d'agenda de l'entrevistat. Crec que els TFG haurien d'incloure aquets tipus d'item per reflectir la productivitat dels projectes presentats.
- Amb tot, crec que els objectius del TFG s'han assolit amb escreix ja que ha estat possible confeccionar una memòria sobre una tendència en les infraestructures IT que opinió que uns anys esdevindrà un estàndard, tanmateix estic segur que UOC en un futur inclourà aquet tipus de servei dins les capacitats del campus Online. Respecte a la confecció del TFG, el treball ha seguit la planificació i l'enfocament presentat en les primeres avaluacions continuades, a més en cap moment he trobat impediments per completar les fases del projecte definides en el diagrama, l'abast del projecte i les fites es reflecteixen de forma fidedigna en el prototip.

4. Glossari

Cloud: És una forma de computació que té els seus fonaments a Internet i que mitjançant la qual, els recursos compartits, programari i informació, es proporcionen a ordinadors i d'altres dispositius a la carta com a serveis.

Ofimàtica: Equipament maquinari i programari usat per crear, col·leccionar, emmagatzemar, manipular i transmetre digitalment la informació necessària en una oficina per realitzar tasques i assolir objectius bàsics.

Coedició: Procés edició fet conjuntament per dos editors o més.

Tenant: Servidors de proveïdors tecnològics que s'arrenden durant la prestació o contractació d'un servei. En ocasions també poden ser propis de la infraestructura TIC d'una corporació.

PMBOK: Mot que representa cost de coneixement en gestió de projectes, proposta del PMI pel que fa als coneixements fonamentals per a dirigir amb èxit un projecte.

PMI: Organització sense ànim de lucre que desenvolupa estudis referents a la direcció de projectes i que edita el PMBOK (www.pmi.org)

Fita: Data fixada en el calendari global del projecte en qual està compresa una part del projecte, en general, representa algun dels llaurables clau.

Milestone: Mot angles que referencia una fita o punt en el temps. En ocasions si refereixen exclusivament com un marcador.

Camí crític (CPM): Mot que fa referencia a la cadena d'activitats crítiques des de un principi del projecte fins el seu acabament. En anglès, *critical path method*.

Stackholders: Mot emprat per referir-se als que poden afectar o són afectats en dur a terme les activitats d'una empresa.

Cadena de valor: Model teòric que ens permet descriure les activitats d'una empresa/organització alhora de generar valor per la mateixa empresa o per un tercer. A partir d'aquest valor es possible extrapolar un "avantatge competitiu", tal i com va descriure Michael Porter en 1985 a través del seu llibre "Avantatge Competitiu".

Core business: Conjunt de processos troncal presents en qualsevol activitat econòmica o productiva.

Arsys: Empresa de Internet líder en tecnologia i innovació que proporciona serveis de presència en Internet, Cloud Computing amb més de 1.500.000 serveis actius i aproximadament 265.000 clients repartits en 100 països.

CPD: Denominem centre de processament de dades (CPD) a un espai físic on es concentren els recursos necessaris para el processament de la informació. Aquests recursos constitueixen essencialment en unes instal·lacions degudament adaptades per instal·lar-hi computadors i electrònica de xarxa.

HA: Alta disponibilitat (*High availability* en anglès) es un protocol de disseny associat a la implementació de sistemes que assegura un cert grau absolut de continuïtat operacional durant un període de temps en concret.

Secure and design: És un enfocament de desenvolupament de programari i maquinari que busca fer que els sistemes siguin lliures de vulnerabilitats i impermeables a atacs maliciosos a través de mesures com la prova contínua, protocols d'autenticació i l'adhesió a les millors pràctiques de programació.

On premise: Expressió que aglutina els sistemes IT que son instal·lats en la pròpia empresa. Aglutina el conjunt de servidors i el software que proporcionen els serveis IT requerits per l'empresa.

Sistemes IT distribuïts: Si el directori està distribuït, hi ha diversos servidors que proporcionen el servei de directori.

API: Una IPA (en anglès, API, *application program interface*) o interfície de programa d'aplicació constitueix el conjunt de funcions i procediments o mètodes, en la programació orientada a objecte, que ofereix una biblioteca d'una aplicació perquè un altre programari l'utilitzi com una capa d'abstracció.

ACL: Una llista de control d'accés (*access control list* en anglès) és un concepte de seguretat informàtica utilitzat per a fer complir la separació de privilegis. Això significa donar o no uns privilegis a un objecte determinat que està realitzant una consulta. Les ACL permeten controlar el flux del trànsit a equips de xarxes, com ara encaminadors i commutadors. El seu principal objectiu és filtrar trànsit, permetent o denegant el tràfic de xarxa d'acord a alguna condició.

LDAP: Lightweight directory access protocol o protocol d'accés a directoris lleugers. El podeu definir de la manera següent. L'LDAP és un protocol obert a escala d'aplicació, del tipus client-servidor, que s'utilitza per accedir a un servei de directori.

WAN: Xarxa d'àrea ampla o WAN, (*Wide Area Network* en anglès), es una xarxa de computadors encarregada connectar varies xarxes locals, encara que els seus membres no estiguin en la mateixa ubicació física. Son construïdes per organitzacions o empreses d'ús privat, altres son instal·lades per proveïdores de Internet (ISP) a fi de proveir connexió als seus clients.

Experiència d'ús :Experiència d'usuari engloba tots els aspectes de la interacció de l'usuari amb la companyia, els seus serveis i els seus productes. no només consisteix en l'experiència de l'usuari amb una pàgina web o APP, sinó l'experiència que té amb qualsevol contacte que realitza amb la companyia : els seus treballadors, les seves botigues, buscant informació sobre els productes o serveis, al comprar online o offline, en usar-los, si té problemes i necessita contactar amb el servei tècnic

Road map: Expressió que podríem traduir com fulla de ruta i que es correspon amb una planificació d' un projecte o un desenvolupament. Molt utilitzant en l' àmbit tecnològic . Normalment s' organitzar en fites o *milestones* en funció d'una programació , que en les dates proposades suposadament es constitueix una fita o paquet amb només funcionalitats.

IP pública: D'acord amb el protocol d'Internet, una adreça IP és un nombre que identifica inequívocament un dispositiu lògic connectat a la xarxa. Dins d'una mateixa xarxa, cada adreça IP que s'utilitzi ha de ser única.

SLA: Acord de Nivell de Servei o SLA (*Service Level Agreement* en anglès) és un contracte escrit entre un proveïdor de servei i el seu client en què es documenta el nivell acordat per a la qualitat del servei. Bàsicament defineix la relació entre ambdues parts: proveïdor i client

Geolocalitzar: Localitzar mitjançant un dispositiu amb GPS.

Landing page: És una plana web a la qual una persona arriba després de prémer a l'enllaç d'una guia, un portal o algun banner o anunci de text situat en una altra pàgina web o portal de internet . En la majoria dels casos aquesta pàgina web és una extensió de l'anunci de promoció, on s'explica més detalladament l'oferta del producte o servei que s'està promocionant a través d'una carta de vendes.

Kick-off: Expressió que es fan servir cada vegada més a les empreses. El Kick Off podria traduir-se com el procés d' arrencada o inici de projecte, i és una de les pràctiques més innovadores en la gestió de projectes i en l'àmbit empresarial en general.

SDK: Un equip de desenvolupament de programari o SDK (sigles en anglès de *software development kit*) és generalment un conjunt d'eines de desenvolupament de programari que permet al programador crear aplicacions per a un sistema concret, per exemple certs paquets de programari, entorns de treball, plataformes de maquinari, ordinadors, videoconsoles, sistemes operatius, etc.

5. Bibliografia

- Llibre: **A.Gutierrez de Mesa; C.Pages Arevalo** (2008).*Planificación y gestión de proyectos informaticos.*(2ona edició). Alcala de Henares.UAH.
- Llibre: **Snyder i Parth** (2007).Capitol 5 de *All about requeriments.Introduction IT Project Management.*Virginia.EUA.
- Llibre: **J.R.Rodriguez; J.Garcia Minguez ; I.Lamarca Orozco** (2007). *Gestión de proyectos informaticos : metodos , herramientas y casos.* Barcelona. UOC.
- Web: <https://app.smartsheet.com/b/home> , eina online per la creació de diagrames de Gantt , en si una plataforma de treball col·laboració.
- Web: https://gsuite.google.es/intl/es/pricing.html?tab_activeEl=tabset-companies , pla de preus de la plataforma de Google. Consultada durant la fase de prototipatge i anàlisi , novembre 2017.
- Web: <https://products.office.com/es-es/business/compare-more-office-365-for-business-plans> , pla de preus de la plataforma Microsoft. Consultada durant la fase de prototipatge i anàlisi , novembre 2017.
- Web: <https://www.esourcecapital.com/posts/tendencias-del-ti-en-la-nube-g-suite-vs-office-365-y-el-meteorico-ascenso-de-las-aplicaciones-saas> . Article síntesis sobre l' auge de les plataformes Cloud de Microsoft i Google. Font de les estadístiques i documentació presentada en l'Annex. Visitada el 01-12-2017.
- Web: <https://www.bettercloud.com/monitor/?s=Gsuite> , consultora IT amb gran prestigi que confecciona estudis de mercat i de forma periòdica analitza les novetats del món IT. Visitada el 30-11-2017 i 03-12-2017.
- Web: <https://www.cmswire.com/digital-workplace/europeans-love-slack-office-365-bitglass-reports/> , article web que descriu la introducció a Europa i per sectors de les eines Cloud analitzades durant la fase de prototipatge. Visitada el 29-11-2017. En la mateixa plana es possible accedir al informe *Cloud Adoption EMEA* que hem adjuntat a la nostra plataforma web.
- Web: <http://www.wbstool.com/WBSEditor.php> , eina online per la creació de diagrames EDT.
- Afegir les webs consultades sobre eines actuals de treball en col·laboració:
 - Trello → <https://trello.com/>
 - Taskworld → <https://taskworld.com/es/product/create/>
- Web entrevista amb el director de Arsys visitada el 18-11-2017
- Web sobre la protecció de dades https://www.agpd.es/portalwebAGPD/canaldocumentacion/publicaciones/common/Guias/Guia_Cookies.pdf , visitada el dia 19-11-2017

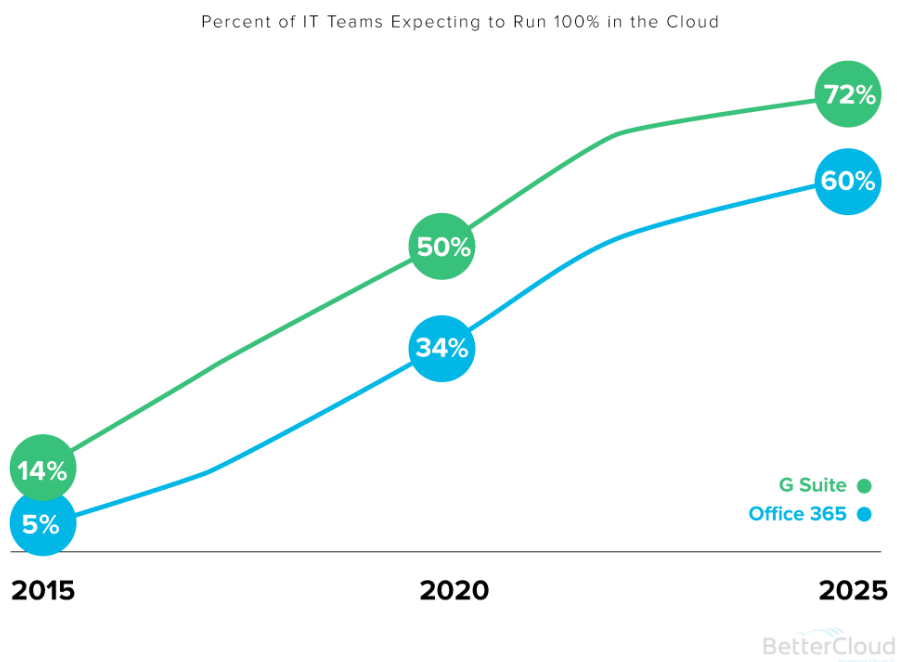
6. Annexos

6.1. Estudi auge GSutie vs. Office 365

L'objectiu principal del TFG és proveir una plataforma que ens permeti el treball en col·laboració en base una sèrie de premisses : adaptable , escalable i que ofereixi rendiment. Durant la fase de prototipatge vam comentar que el marcat IT ofereix productes tecnològics que poden respondre aquest requeriments , en concret hem considerat dues solucions corresponents a dos dels proveïdors IT més reconeguts: Microsoft i Google.

És evident l'auge de les tecnologies Cloud atès l'implicació d'aquests "monstres" tecnològics i tot que no és el propòsit d'aquest projecte adjuntem un seguit d'estadístiques relacionades que reflecteixen l'increment en l'ús d'eines online i la guerra entre Microsoft i Google per dominar aquest pastis. La font de les dades és l'article de [Bettercloud Monitor](#).

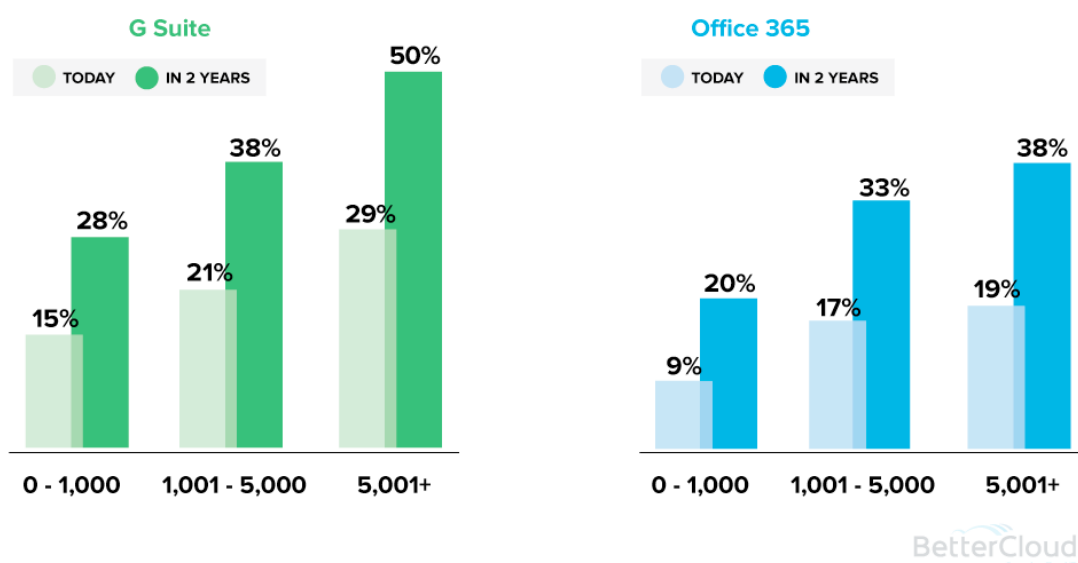
L'any passat [Bettercloud](#) va descobrir que a mitjans de 2015, el 14% de les organitzacions va migrar totes la seves solucions IT a GSuite de Google , en canvi només un 5% es va decantar per fer-ho a través de Office 365 de Microsoft. Les estimacions de creixement d'aquesta tendència segons [Bettercloud](#) son:



Segons els mateix informes , els professionals de disseny encarregats de GSuite estan desplegant més aplicacions **SaaS** que no pas el seus companys de l'Office 365. Tot i que les organitzacions implementades sobre GSuite són significativament més petites en grandària, encara executen més aplicacions SaaS que els seus contraparts de l'Office 365.

Actualment, el 17% de totes les organitzacions amb GSuite s'executen més de 11 aplicacions **SaaS** de forma permanent . En comparació, només un 13% de les organitzacions basades en Office 365 utilitzen de forma concurrent més de 10 aplicacions. Previsiblement , l'adopció d'aplicacions **SaaS** mostra un creixement molt agressiu , segons les previsions **Bettercloud** en 2018, el 30% de tots els professionals IT treballaran en organitzacions amb més de 11 aplicacions SaaS de producció de forma concurrent.

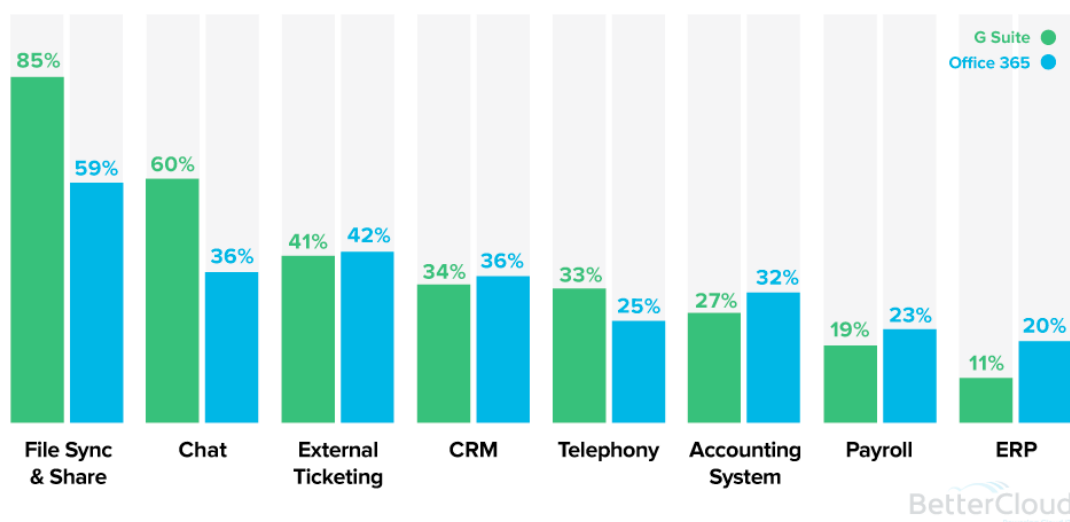
Percentage of Organizations Running 11+ SaaS Applications



Quan les organitzacions migrin cap al **Cloud** ho podran fer en varies fases , eliminant una aplicació antiga i reemplaçant-la amb el seu homòleg de **SaaS**. Així , i segons l' estudi , la cadència d'adopció , també anomenada corba d'aprenentatge , segueix una tendència que mostra la sincronització d'arxius, compartició d'aplicacions i la comunicació corporativa com les primers objectius del procés de migració .

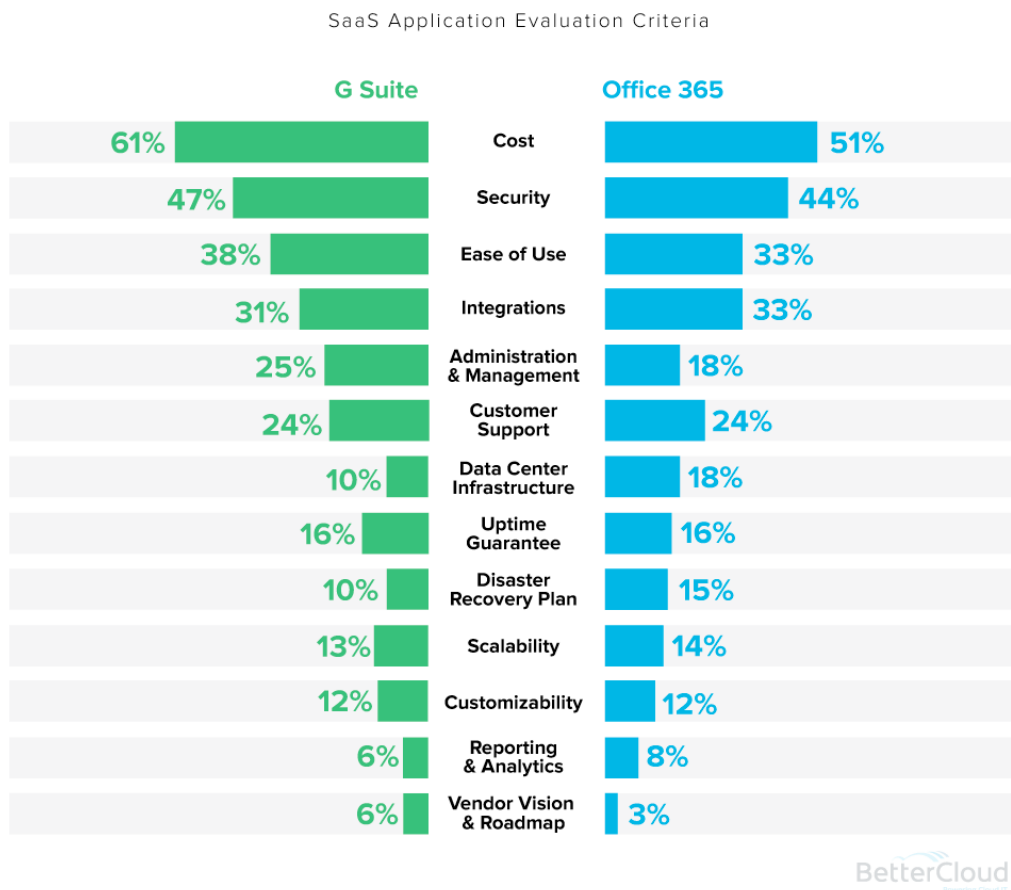
Les aplicacions **Cloud** natives dels paquets GSuite i Office 365 són els primers ítem IT que evidencien el canvi de paradigma. Succeeix que aquestes aplicacions emmagatzemen la majoria de les dades de l'empresa i són els més difícils de manejar i assegurar. Com hem descrit en el projecte TFG , són precisament aquestes aplicacions les que milloren la col·laboració.

Percent of IT-Managed SaaS Applications by Category



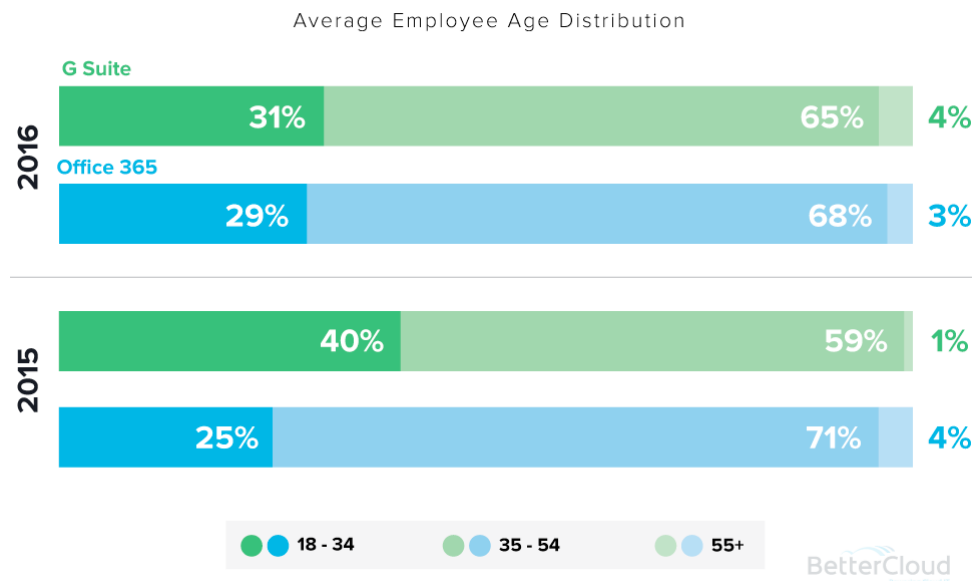
Els principals criteris que valoren els professionals de IT durant la migració a les plataformes **Cloud** són el cost econòmic i la seguretat de la informació , després vénen les dificultats d'integració i les possibilitats de rebre suport durant les fases d'execució del procés de migració. En essència, els professionals de IT volen aplicacions **SaaS** segures i barates que siguin fàcils d'usar i ofereixin fortes capacitats d'integració.

Segons el mateix estudi , el cinquè criteri més important alhora d'avaluar la possibilitat de migrar a una infraestructura **Cloud** és l'administració i gestió de les aplicacions un cop han estat integrades en GSuite o de l'Office 365. Adjuntem la llista de criteris que son avaluats segons plataforma:

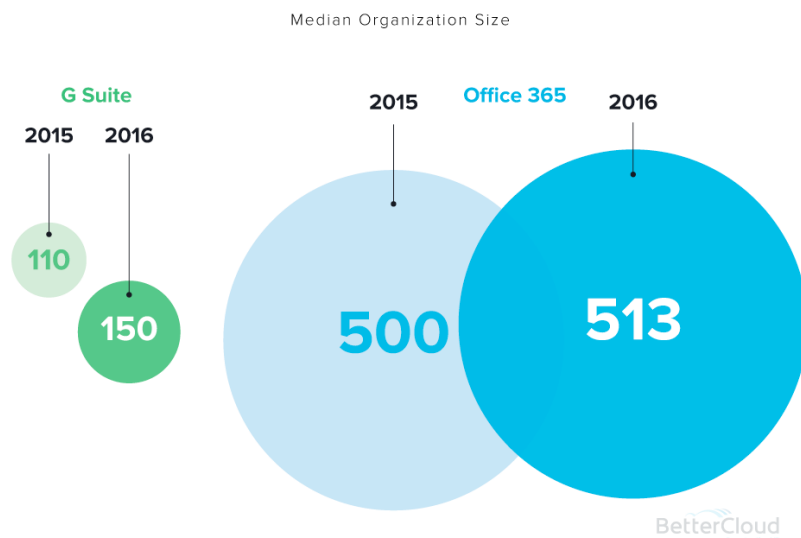


Els professionals de GSuite i Office 365 valoren els criteris de compra de manera similar. Tanmateix s'han detectat diferències , així els cost del servei , la seva facilitat d'ús i les capacitats en l'administració i gestió son més importants pels professionals que opten per GSuite. En canvi pels professionals que trien Office 365 la infraestructura de computació i els plans de recuperació de dades hi tenen un major pes.

El mateix informe es va detectar com Office 365 està recuperant terreny respecte GSuite en el trams d'edat de treballadors corresponents a organitzacions que han migrat la seva infraestructura al núvol:

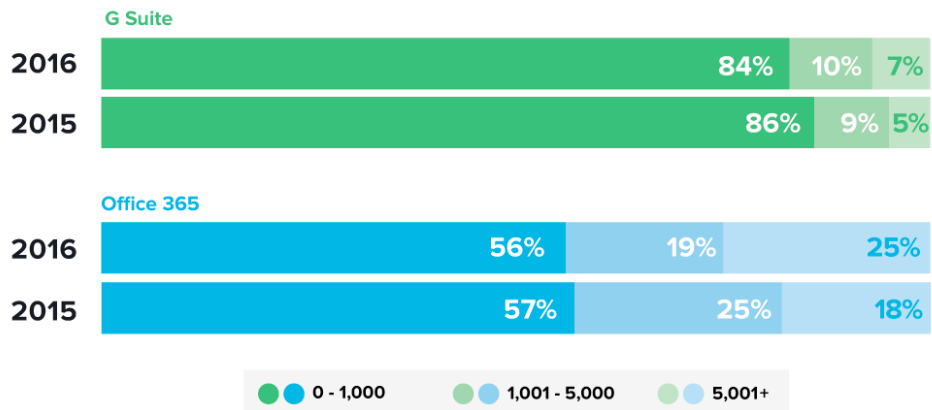


Respecte a la dimensió del capital humà , l'informa destaca que Office 365 és l'opció predeterminada per grans organitzacions essent el diferencial entre els productes de 110% .Durant el 2016 les organitzacions que utilitzen Office 365 son 242% més grans que les que opten per GSuite . El següent gràfic ens informa sobre la mida mitjana de treballadors en funció de cada producte



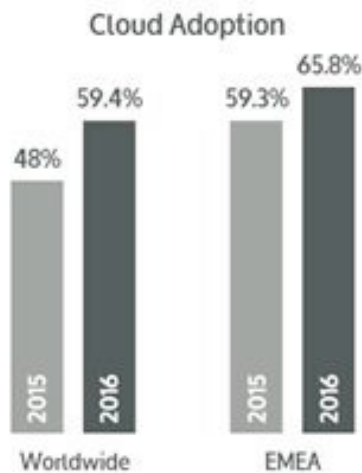
Aprofundint amb aquesta dada l'informe destaca que 25% de les organitzacions configurades amb Office 365 té més de 5.001 empleats. En canvi només el 7% de les organitzacions implementades en GSuite comptem amb aquesta quantitat de treballador, no obstant aquesta xifra suposa un increment del 5% respecte 2015. El 84% de les organitzacions en GSuite sol tenir menys de 1.000 empleats.

Organization Size Distribution



6.2. Adopció de plataformes Cloud a Europa

Segons l'enquesta realitzada per l'empresa de seguretat [Bitglass](#) la contractació de tecnologies basades en el **Cloud** a Europa han augmentat un 66%, un percentatge superior a l'increment mundial situat al voltant del 59%. En ambos casos l'augment és superior a l'experimentat els darrers anys:



A partir de les dades recopilades s'extrauen un seguit de conclusions entre les quals en destaquem:

- La preocupació per la privadesa de dades que impacta en les implementacions de GSuite. Segons l'informe el resultat és que moltes empreses opten per les solucions de Microsoft Office365 al núvol i prefereixen mantenir-se en un entorn amb el qual estan familiaritzats.

No obstant i segons la documentació consultada, aquesta opinió no és del tot imparcial i segueix un línia empresarial molt lligada al proveïdor Microsoft. Segons els experts de [Bitglass](#), Microsoft té molta experiència i relació en empreses des de fa molt temps. Aquest fet es tradueix en que quan una organització vol migrar la seva infraestructura al núvol, és molt més fàcil mantenir-se en un entorn conegut que moure adaptar-se a una de nova.

- A tot el món l'adopció de l'Office 365 és menor que a Europa mentre que l'adopció de GSuite es troba una mica més alta. Analitzades les dades podem concloure que França i els Països Baixos presenten percentatges l'adopció al del 78 % i al 82 % respectivament.

	total cos	2015 O365	2016 O365	2015 G Suite	2016 G Suite	2015 Cloud Adoption	2016 Cloud Adoption
France	598	22.4%	49.8%	14.5%	32.3%	37.0%	82.1%
Spain	190	12.1%	46.8%	6.8%	32.6%	18.9%	79.5%
Netherlands	417	18.9%	55.2%	7.9%	23.0%	26.9%	78.2%
Italy	374	17.9%	42.0%	8.0%	28.9%	25.9%	70.9%
Germany	778	16.2%	40.2%	6.3%	23.3%	22.5%	63.5%
UK	3270	16.4%	35.9%	7.2%	18.7%	23.6%	54.5%

Segons el mateix informe aquest creixent no es correspon a cap canvi en l'estratègia IT de les organitzacions sinó que té més a veure amb la recuperació del nivell d'inversió en les empreses.