



**Universidad de Valladolid**

**E.T.S Ingeniería Informática**

**TRABAJO FIN DE GRADO**

Grado en Ingeniería Informática Mención

Ingeniería del Software

**Utilización de las TIC en la toma de  
decisiones en modo colaborativo**

Autor:

**D. Ricardo Sánchez Arroyo**

Tutor:

**D. José Pérez Ríos**







## **RESUMEN**

El objetivo de este trabajo fin de grado es realizar un estudio exploratorio de la variedad de herramientas de decisión colectiva que utilizan principalmente herramientas TIC, identificando sus características, ventajas, inconvenientes y valoración de la mismas.

Para ello, previamente será necesario introducir una serie de conceptos en los que se basan dichas herramientas, tales como la toma de decisiones, el enfoque sistémico, la cibernética organizacional y las características de la información, de los canales de comunicación y de las personas que hacen uso de ellas.

Para lograr este objetivo se ha llevado a cabo una investigación de las herramientas que se encuentran disponibles en Internet (al ser TIC, su uso tiene que ajustarse al de la red de redes). Para ello se ha dividido la temática (cuerpo del trabajo) en una introducción donde se expresa el por qué se ha decidido elegir este tema, los objetivos y la metodología del mismo y un resumen de lo que se va a encontrar posteriormente.

A continuación se encontrarán una serie de capítulos con todo el contenido del trabajo (el resumen de los capítulos está disponible en el apartado "Estructura del documento") para continuar con las conclusiones que ha aportado el estudio de dichas herramientas y las líneas de trabajo o mejora que puedan surgir de cara a un futuro no muy lejano, ya que es un campo que tiene unas posibilidades de mejoras tremendas porque Internet se encuentra en constante evolución y cada poco tiempo surgen máquinas más potentes y algoritmos más óptimos que facilitan la toma de decisiones.

Para finalizar se muestran por un lado en el glosario aquellos términos, ya sean definiciones, personas, instituciones, herramientas o cualquier otra acepción que se estima que requiere de una aclaración, y por otro lado las referencias bibliográficas que se han considerado de interés para la realización del trabajo, ya sean a través de medios de Internet, libros en formato texto o edición digital y consultas a personas que han participado activamente usando alguna de las herramientas descritas.

Con todo esto desarrollado, si el lector de este trabajo fin de grado necesita en algún momento el uso de alguna herramienta para tomar decisiones con gente que se encuentre en su misma ciudad o en el otro punto del globo terráqueo, encontrará un buen análisis para elegir aquella que más se ajuste a sus necesidades según las características que se desarrollarán posteriormente.

**Palabras claves:** TIC, toma de decisiones, enfoque sistémico, cibernética organizacional, información, canales de comunicación, herramientas, decisiones, colaboración, Internet.

## **ABSTRACT**

*The aim of this final degree thesis is to develop an exploratory study of the different tools for collective decision that mainly use ICT tools, identifying their characteristics, advantages, disadvantages and valuation of them.*

*For that, it will be necessary to introduce previously a series of concepts in which this tools are based, such as decision making, systemic approach, organizational cybernetics, and the characteristics of the information of the communication channels and of the people that make use of them.*

*In order to achieve this target, a research of the available tools in internet has been done (as it is ITC, their use has to be adjusted to the use of the network of networks). For that purpose, the topic (body of this work) has been split in introduction; where the reason for the selection of this topic, the targets and the methodology of it and an abstract of what will be found afterwards, are explained.*

*Then, a series of chapters with all the content of this work (the abstracts of the chapters are available in the section "Estructura del documento") will be found, followed by the conclusions that the study of this tools have provided and the work lines or improvement that can occur in a not distant future, since this field has huge improvements opportunities because Internet is always in constant evolution and from time to time new more powerful machines and more optimal algorithms appear which do the decision making process easier.*

*Finally, on one side those terms in the glossary, definitions, people, institutions, tools or any other acceptance that may require an explanation, are shown, and on the other side, the bibliographic references that have been considered of interest for the completion of this work whether through Internet, books in printed or digital form, and enquiries to people that have actively participated using some of the described tools.*

*After developed this work, if the reader of this final degree thesis needs anytime the use of any tool for decision making, with people of the same city or anywhere in the globe, will find on it a good analysis to choose the tool that fits better with his/her requirements thanks to the characteristics that will be subsequently developed.*

**Key words:** *ICT, decision making, systemic approach, organizational cybernetics, information, communication channels, tools, decisions, collaboration, Internet.*

## **AGRADECIMIENTOS**

En primer lugar, como no podía ser de otra manera, me gustaría agradecer a José Pérez Ríos por ser el tutor de mi trabajo fin de grado. He podido realizarlo sobre algo que me apasionaba y sus consejos, asesoramiento y sus obras publicadas han sido de gran ayuda a la hora de obtener una visión general sobre la idea del proyecto. No puedo olvidarme tampoco de Iván Velasco, que trabajó codo con codo con José en la introducción en España de técnicas como cibernética organizacional o la integración en equipos. A pesar de haber abandonado la actividad docente en la Universidad de Valladolid aceptó a echar un ojo a toda la documentación.

En segundo lugar, a mi familia. Sin vosotros no sería nadie. Gracias mama Irene, gracias papa José, gracias hermana María. Sois los que mejor que nadie sabéis todo lo que he sufrido para poder sacar adelante este grado, pero al final el esfuerzo acaba obteniendo recompensa. Tampoco quiero olvidarme del resto de mi familia, cuñado, tíos, tías y primas. Sé que todos habéis estado muy pendientes de mí y os lo agradezco de sincero corazón.

En tercer lugar, a mis 2 grandes amigos de la facultad, Miguel y Sergio. Aunque con trayectorias distintas, hemos seguido manteniendo el contacto y siempre hemos estado atentos y pendientes de los demás, asesorando y pidiendo consejo.

En cuarto lugar, a José Ignacio Muñoz Cuesta y a José Daniel Lorenzo Domínguez, el responsable del equipo de CRM en Valladolid y el jefe de proyecto del equipo de Migración de Catálogo respectivamente en la empresa donde trabajo, Neoris. Me ha sido muy difícil compatibilizar la realización de este documento con el estudio de las asignaturas que me faltaban y con el trabajo propiamente dicho. Han sido muy flexibles otorgándome días cuando los necesitaba para la realización de dichos exámenes y de este trabajo fin de grado.

En quinto lugar, a mis 2 compañeros de trabajo, que actualmente son grandes amigos, Rebeca y Adrián. Ambos entramos juntos a trabajar, nos hemos apoyado y hemos acabado entablando una grandísima relación. Rebeca me asesoró en el tema del formato del documento según exige la Guía Docente y Adrián siempre estuvo predispuesto a ayudarme y a asumir alguna de mis funciones cuando estaba más agobiado.

Y por último, a mi gran amigo de mi infancia Alberto Remesal. Le oyes hablar y parece un guiri a causa del dominio del inglés que tiene. Él me ayudó a la realización del resumen de este trabajo fin de grado en inglés.

Seguramente sea injusto y me deje aquí a algunas personas. Gracias a todas las que de alguna manera me han ayudado aunque no me haya dado cuenta, y también a aquellas que me han puesto trabas en la compatibilización que hablaba anteriormente entre estudios, trabajo y trabajo fin de grado. De todos ellos extraigo una lección de vida.





# Tabla de Contenidos

---

<b>1</b>	<b>Introducción</b>	<b>3</b>
1.1	Motivación del tema elegido	3
1.2	Objetivos	4
1.3	Metodología utilizada	5
1.4	Estructura del documento	6
<b>2</b>	<b>¿Qué es la toma de decisiones?</b>	<b>11</b>
2.1	Importancia de las TIC en la toma de decisiones	13
<b>3</b>	<b>Enfoque sistémico y cibernética organizacional</b>	<b>17</b>
3.1	¿Qué es el enfoque sistémico?	17
3.2	Cibernética organizacional	18
<b>4</b>	<b>Información y canales de comunicación</b>	<b>23</b>
4.1	Necesidades de información y canales de comunicación	23
4.2	Patologías relacionadas con los sistemas y los canales de información	24
<b>5</b>	<b>Personas y grupos</b>	<b>29</b>
5.1	Tipologías de las personas	29
5.2	Técnicas de decisión en grupo	30
5.2.1	Tormenta de ideas	31
5.2.2	Técnica del grupo nominal	31
5.2.3	Método Delphi	32
5.2.4	Team Sintegrity (Sintegración en equipos)	33
5.3	Patologías de los grupos	35
<b>6</b>	<b>Herramientas TIC</b>	<b>39</b>
6.1	All Our Ideas	41
6.2	Appgree	44
6.3	Basic Support for Cooperative Work	48
6.4	Crabgrass	52
6.5	Democracy OS	55
6.6	Doodle	59
6.7	LimeSurvey	63
6.8	LiquidFeedback	67

6.9 Loomio.....	70
6.10 Nextinit.....	74
6.11 Stormboard .....	78
6.12 Stormz .....	82
6.13 SurveyMonkey.....	85
6.14 Womity.....	89
6.15 Otras herramientas .....	92
<b>7 Comparativa de las herramientas TIC .....</b>	<b>97</b>
<b>8 Conclusiones y líneas de trabajo futuras .....</b>	<b>107</b>
8.1 Conclusiones .....	107
8.2 Líneas de trabajo futuras .....	108

## Lista de figuras y tablas

Ilustración 1: Tecnologías de la Información y Comunicación (Ksofia, 2016) .....	13
Ilustración 2: Necesidades de la información (EXIS - TI Consultoría e Infraestructuras - SISTEMAS DE INFORMACIÓN, 2011) .....	19
Ilustración 3: Canales de comunicación (COFM Blog, 2014) .....	24
Ilustración 4: Troll (¿Qué es un troll en Internet?, 2016) .....	29
Ilustración 5: Personas impulsivas (Personas impulsivas tienen menos materia gris en el cerebro, 2016) .....	30
Ilustración 6: Tormenta de ideas (La lluvia de ideas como técnica de desarrollo empresarial, 2015) ..	31
Ilustración 7: Técnica del grupo nominal (Management Tools Suite, 2017) .....	32
Ilustración 8: Método Delphi (Mister Idea: Crea en compañía: Método Delphi, 2016).....	33
Ilustración 9: Estructura del icosaedro en la Team Sintegrity (Schwaninger, 1997) .....	34
Ilustración 10: Abuso de poder (Análisis de la película) .....	35
Ilustración 11: Logotipo de All Our Ideas (All Our Ideas - Crowdsourcing   Meetings Technology Expo) .....	41
Ilustración 12: Interfaz gráfica de la herramienta All Our Ideas.....	43
Ilustración 13: Logotipo de Appgree (Appgree, 2016).....	44
Ilustración 14: Estructura del debate en Appgree .....	46
Ilustración 15: Panel de administración de Appgree y exportación de resultados .....	47
Ilustración 16: Logotipo de Basic Support for Cooperative Work (BSCW) (Plataformas colaborativas: BSCW, 2017).....	48
Ilustración 17: Inicialización del portal de BSCW .....	50
Ilustración 18: Entorno de trabajo de BSCW (González V. R., 2006) .....	51
Ilustración 19: Logotipo de Crabgrass.....	52
Ilustración 20: Visualización de los contenidos en Crabgrass.....	54
Ilustración 21: Logotipo Democracy OS (Colaboración   GANA, 2017).....	55
Ilustración 22: Visualización Democracy OS .....	57
Ilustración 23: Forma de introducir argumentos en Democracy OS .....	58
Ilustración 24: Logotipo Doodle (Organización sencilla   Doodle, 2017) .....	59
Ilustración 25: Encuesta en Doodle (Montes, 2016).....	61
Ilustración 26: Tipo de encuesta en Doodle .....	62
Ilustración 27: Logotipo LimeSurvey (Curso de LimeSurvey - Su   GE3K, 2016) .....	63
Ilustración 28: Logotipo de LiquidFeedback (Liquid Feedback - RIPAC, 2016).....	67
Ilustración 29: Logotipo de Loomio (Loomio sets big funding target to take decision making tool to developing nations, 2014).....	70
Ilustración 30: Apariencia de Loomio .....	72
Ilustración 31: Logotipo Nextinit (Nextinit (@Nextinit)   Twitter, 2017) .....	74
Ilustración 32: Actividad en NextInit.....	76
Ilustración 33: Logotipo Stormboard (Stormboard, 2017) .....	78

Ilustración 34: Estructura básica de Stormboard .....	80
Ilustración 35: Funcionalidad básica de Stormboard .....	81
Ilustración 36: Logotipo Stormz (Kunlaboro - Next Level Collaboration - Stormz - Crear Cuenta, 2015) .....	82
Ilustración 37: Interfaz gráfica de Stormz.....	84
Ilustración 38: Logotipo SurveyMonkey (SurveyMonkey   Case Study   Portfolio   Spectrum Equity, 2017) .....	85
Ilustración 39: Apariencia general para crear una encuesta en SurveyMonkey.....	87
Ilustración 40: Panel de administrador en SurveyMonkey .....	87
Ilustración 41: Logotipo Womity (Womity: toma decisiones de manera más sencilla, 2013).....	89
Ilustración 42: Womit publicado en Womity .....	91
Ilustración 43: Imagen de las tecnologías asistivas (Tecnologías asistivas - Proyecto TEA - TEA ProjectProyecto TEA - TEA Project, 2012) .....	109



---

# Capítulo 1: Introducción

---





## 1 Introducción

### 1.1 Motivación del tema elegido

Creo que como a casi cualquier alumno, a la hora de elegir cuál sería mi trabajo fin de grado me surgieron bastantes dudas. Después de un periodo de reflexión y evaluación de las ofertas disponibles, me decidí por la opción que en su momento ofrecieron José Pérez Ríos e Iván Velasco Jiménez. ¿Por qué? Principalmente por 2 motivos.

El primero de ellos está relacionado con que quería hacer algo distinto a la típica aplicación informática por la que se suele optar en este tipo de trabajo. Mi experiencia laboral me dice que estamos tomando decisiones constantemente, y podría decir que el 80% por ciento del tiempo se habla con gente de tu propia empresa, con gente de otras empresas que trabajan para un objetivo común (en mi caso concreto a Marzo de 2017 trabajo en la consultora Neoris para el cliente Vodafone junto a empresas como Everis, Accenture o ViewNext, entre otras) y se desarrolla documentación técnica. El restante 20% se dedica a programar propiamente dicho. Es evidente con esto que, para una correcta optimización del tiempo, es necesario disponer de herramientas que faciliten la comunicación para la toma de decisiones. A día de hoy la comunicación telefónica, correos electrónicos o Skype es de vital importancia, pero el uso de algunas de las herramientas que se desarrollarán posteriormente las considero de vital importancia, ya no sólo para el ámbito concreto de la Informática, si no en cualquier otro sector. Estamos tomando decisiones constantemente, seamos conscientes de ello o no, ya sea para cruzar un paso de cebra en rojo o para decidir meter una nueva variable en una sentencia SQL o depurar una consulta para que tarde menos tiempo.

El segundo motivo está relacionado con mi propia experiencia académica: yo empecé estudiando Ingeniería Informática de Gestión del plan antiguo en la Universidad de Valladolid, y ahí, en la propia palabra "gestión" está la clave. Para tomar decisiones, es necesario organizarse bien para tomar la decisión correcta. Dentro de que me gusta el mundo de la Informática, siempre quise ir un paso más allá, y quizás porque mi padre, que es un modelo para mí, trabajara en un banco, miré con especial interés las asignaturas relacionadas con la economía/gestión, a saber:

1) En el plan antiguo: Dirección y Sistemas de Información, Gestión de Sistemas Productivos, Gestión Financiera, Técnicas de Análisis Económico Financiero, Técnicas de Organización de Empresas.

2) En el Grado: Economía del Cambio Tecnológico, Planificación y Gestión de Proyectos, Profesión y Sociedad.



Ricardo Sánchez Arroyo

También contribuyó de forma decisiva conocer a un profesor como José Pérez Ríos, quién nos presentaba el mundo de la gestión y la economía de forma muy amena, y al que se le notaba apasionado en lo que explicaba, y, sobre todo, en el cómo lo explicaba. Tuve claro desde entonces que me gustaría trabajar con él, y la fortuna quiso que además también fuera mi tutor de prácticas junto a Jaime Díez Zurro, actual Decano del Colegio Profesional de Ingenieros en Informática de Castilla y León, dónde estoy colegiado. Nuestra sintonía entonces fue muy buena, fui felicitado por la documentación entregada y tuve una buena guía para lo que tenía que realizar en el trabajo fin de grado.

En definitiva, tuve claro que el proyecto que quería realizar era éste. No es problema para mí que algunas de las herramientas que evaluemos se encuentren en otros idiomas, ya que aparte del mundo de la Informática propiamente dicho, me formé en otros idiomas que consideré importante de cara a mi futuro como son el inglés y alemán.

Además, me gusta mucho "trastear" por Internet, evaluar alternativas y realizar comparativas y conclusiones, que es lo que me ofrece este proyecto. Ya desde pequeño tomaba decisiones con sus pros y contras, y, hacerlo de mayor, era una oportunidad que no podía dejar pasar.

## 1.2 Objetivos

Algunos de los objetivos ya han sido expresados en los puntos anteriores, pero es necesario realizar una ampliación al respecto.

Como bien hemos comentado, estamos en un mundo en el que cada día se nos plantean decisiones que debemos tomar. Estas decisiones pueden ser tanto de carácter personal como de carácter grupal. Es evidente que, para tomar una decisión en conjunto, cada una de las personas debe tomar su decisión de manera individual. Una ventaja de tomar la decisión mediante una herramienta TIC (Tecnologías de la Información y la Comunicación) con respecto a hacerlo por ejemplo mediante una reunión cara a cara es que se supone que la persona que toma la decisión no está influenciada y coaccionada por miradas, cercanías, etc... Por otro lado, el uso de herramientas TIC no tiene la inmediatez de la interacción personal, pero presenta una serie de ventajas que minimizan el error humano, tales como el almacenamiento, mayor participación de personas con disminución del ruido, entre otras.

Para ello lo que se plantea en este trabajo fin de grado es, a través de configuraciones y temáticas, permitir tener una visión general sobre las herramientas que hoy en día nos ofrece Internet y elegir de una manera eficiente la opción que mejor se ajuste a las necesidades del lector y que no tenga que probar distintas alternativas hasta dar con la opción que deseaba. Vivimos en una sociedad en la que el tiempo oro, y estas soluciones permiten un gran ahorro ya que obtenemos unos resultados mucho más estructurados que si los tuviera que realizar una persona. Ahorro no sólo en tiempo, también en dinero, por lo que otra característica importante es diferenciar lo que nos ofrecen las herramientas en función del dinero que estemos dispuestos a pagar. En general, a mayor cantidad que pagues, mejor será la herramienta, pero a estas alturas es mejor no divagar sobre ello y ya lo fundamentaremos más adelante.

No obstante, antes de todo es necesario tener los conceptos claros (la práctica sin la teoría no se hará de manera correcta) por lo que también se pretende explicar las nociones en las que se basan las herramientas





TIC de decisión colectiva y otros aspectos transversales a ellas como pueden ser el enfoque sistémico o la cibernética organizacional.

### 1.3 Metodología utilizada

La metodología a la hora de realizar este trabajo fin de grado se ha fundamentado principalmente en 4 aspectos:

1. Planificación del estudio.
2. Revisión documental.
3. Estudio de las herramientas TIC.
4. Elaboración del trabajo fin de grado.

En el primero de ellos, fueron de vital importancia las reuniones mantenidas con mi tutor de prácticas. Para ello, se decidió que claramente había que diferenciar una parte teórica de la parte práctica. En la parte teórica, para la comprensión de lo que se iba a exponer posteriormente, se decidieron cuáles eran los elementos definitorios en los que iba a basarse este trabajo fin de grado. Posteriormente, y apoyándonos en la extensa y detallada bibliografía de José Pérez Ríos, se decidió ampliar la documentación con la introducción de los temas relacionados con la información, los canales por los que fluye y diversas patologías que podremos identificar en las aplicaciones objeto de estudio.

El segundo aspecto supuso un gran esfuerzo a la hora de identificar las aplicaciones objeto de estudio. El abanico de herramientas que nos pueden ayudar en la toma de decisiones es muy extenso, por lo que era de especial importancia realizar un cribado para finalizar con aquellas que detallaremos más adelante. Ni son todas las que están, ni están todas las que son. Para ello, se tuvo en cuenta lo que nos ofrece cada una de las herramientas sin que tengamos que desembolsar nada por ellas, aunque no podíamos dejar fuera herramientas en las que consideramos que el pago podría llegar a merecer la pena.

En el estudio de las herramientas TIC se hace un análisis más profundo de cada una de las herramientas. Para ella se definieron una serie de características que nos ayudarán a la toma de la decisión de cuál sería ese software o esa página web que más se ajusta a nuestras necesidades. Para ello se descargaron las versiones de prueba en las aplicaciones que lo permitían, y en las que no, se recurrió a los propios creadores, la guía de desarrolladores o cualquier usuario que nos pudiera dar más referencias, porque, más allá de las características técnicas, hay una serie de aspectos que se escapan a la tecnología propiamente dicha. Puede ser fabulosa desde el punto de vista técnico, pero engorrosa y difícil de manejar para el usuario. Todo esto será también tenido en cuenta.

Por último, queda la elaboración de este documento. En este sentido, en lo que se refiere al formato debemos regirnos por las instrucciones que vienen en la Guía Docente del Trabajo Fin de Grado para la Mención en Ingeniería del Software. La generación de documentación propia y todo lo anteriormente explicado queda reflejado en este documento.



## 1.4 Estructura del documento

El presente documento se encuentra estructurado en ocho capítulos, los cuales pasan a detallarse a continuación:

- ❖ El primero de ellos está dedicado a realizar una pequeña introducción. Todo trabajo fin de grado debe tener una motivación, y aquí explicaré cuáles fueron los motivos que me llevaron a realizarlo: los profesores que tutorizaban, el gusto ya desde muy pequeño pero la economía y la gestión y la influencia que tuvo en ello la figura de mi padre. También aparecen indicados los objetivos en la elaboración de este documento y la metodología que se decidió llevar a cabo para la elaboración del mismo. Este capítulo corresponde a lo que hemos venido desarrollando en los 3 subapartados anteriores.
- ❖ El segundo capítulo recoge una serie de definiciones de lo que es en primer lugar “decisión” y luego “toma de decisiones”. Para ello se recurre a definiciones estándar que podemos encontrar en diccionarios y enciclopedias relacionadas con la lengua española, pero también, y las considero de mayor importancia, a las opiniones de eminencias en el campo de la gestión que tuvieron una gran influencia en los dos siglos pasados y cuyas ideas todavía perviven en el tiempo. Con todo esto tenido en cuenta, hago una reflexión sobre lo que considero que los autores quieren decir tratando de adaptarlo a la época actual donde vivimos. Un segundo aspecto de este apartado es enfatizar aquellas ventajas que nos ofrece las herramientas y el por qué debemos hacer uso de ellas.
- ❖ El tercer apartado de este trabajo fin de grado hace referencia a explicaciones que van a ser de importancia para comprender lo que nos vamos a encontrar posteriormente. En este punto he de destacar que fue de gran ayuda la bibliografía que me facilitó José Pérez Ríos, que fue el responsable de la introducción de estos términos en el territorio español, por lo tanto nadie mejor que él para asesorarme al respecto.
- ❖ En cuarto lugar, recurrimos a la explicación de lo que son los filtros cognitivos, las necesidades de información y los canales de información. Para ello se divide en apartados donde pasa a desglosarse cada uno de los aspectos y por qué son importantes que los tengamos en cuenta a la hora de evaluar una herramienta TIC.
- ❖ Las herramientas ayudan, pero deben ser manejadas por personas. En este quinto punto identificaremos al tipo de personas que existen en la toma de decisiones. Posteriormente se identificarán las técnicas de decisión en grupo que se consideran de mayor importancia y facilitaremos la identificación de problemas que suelen aparecer en los grupos.
- ❖ El sexto capítulo corresponde al análisis individual de cada una de las herramientas. Para ello se facilitarán una serie de características de cada una de ellas y luego las ventajas y desventajas que tienen. Dichas herramientas se encuentran ordenadas alfabéticamente, nada tiene que ver que la primera sea la mejor y la última la menos buena. Se ha considerado también de importancia identificar otras herramientas que sí que son colaborativas pero no facilitan a la toma de decisiones propiamente



dicha. ¿Por qué se ha decidido incluirlas? Por su popularidad y una de ellas que especialmente me llamó la atención en un campo muy concreto.

- ❖ Nada de lo dicho en el punto anterior tendría sentido sin el capítulo siete, en el cual se hace una comparativa entre todas las herramientas objeto de estudio. Como todo este trabajo va a de tomar decisiones, ahora me tocará tomarla a mí, y recomendaré aquellas herramientas que considero son las que mejor pueden adecuarse a las necesidades de las personas. Por lo tanto no habrá una ganadora como tal, si no, en función de lo que los participantes consideren más importantes, una guía sobre cuál sería aquella que deberían usar.
- ❖ El octavo y último capítulo está dedicado a las conclusiones que he obtenido sobre este trabajo fin de grado y cuáles serían las mejoras a lo aportado y las líneas futuras que, como podrán comprender en el mundo de las TIC, de la Informática en su más amplio sentido de la palabra, son muy prometedoras.





---

# Capítulo 2: ¿Qué es la toma de decisiones?

---





## 2 ¿Qué es la toma de decisiones?

Para facilitar las definiciones que se van a plantear posteriormente, consideramos de interés explicar someramente que significa decisión/decidir:

- ❖ "Es un corte entre el pasado y el futuro". (Schackle, 1961)
- ❖ "El proceso de transformación de la información en acción". (Forrester, 1972)
- ❖ "Identificar y resolver los problemas que se le presenta a toda organización". (Le Moigne, 1974)

Vamos a apoyarnos en varias definiciones teóricas sobre lo que es la toma de decisiones:

- ❖ "Es el proceso de definición de problemas, recopilación de datos, generación de alternativas y selección de un curso de acción" (Hellriegel & Slocum, 2004).
- ❖ "El proceso para identificar y solucionar un curso de acción para resolver un problema específico" (Stoner & Wankel, 1989).
- ❖ "Resolución de problemas mediante los cuales tenemos que elegir la mejor decisión o alternativa. Para ello previamente debemos realizar un diagnóstico en primer lugar y una búsqueda precisa en segundo lugar" (Greenwood, 1969).
- ❖ "Muestra la libertad personal de cada ser humano que tiene el poder de decidir qué quiere hacer. Tomar una decisión es un proceso reflexivo que requiere de tiempo para valorar distintas opciones y también las consecuencias de cada decisión" (Definición ABC, Tu diccionario hecho fácil).
- ❖ "Proceso que consiste en realizar una elección entre distintas alternativas" (Pérez & Gardey, 2010).

Tomar decisiones es algo que se nos plantea a todas las personas a diario y a lo largo de toda nuestra vida. Apoyándonos en las definiciones anteriormente descritas, cuando tomamos una decisión, sea más o menos trascendente, estaremos cambiando el curso de acción de las cosas, de ahí ese punto de fricción que indica Schackle en su definición.

Pero para realizar ese corte, para tomar esa decisión, necesitamos disponer previamente de información para la misma. Información es "comunicación o adquisición de conocimientos que permiten ampliar o precisar los que se poseen sobre una materia determinada" (RAE, 2014). Es por ello que, considerando a las personas como seres racionales, antes de realizar una acción concreta debemos analizar los datos de los que disponemos para pasar a la acción. Esto no quiere decir que la acción realizada sea correcta, puesto que el modo de procesar la información en cada persona se realiza de manera distinta, según la interpretación que hagamos de los datos recibidos.



Ricardo Sánchez Arroyo

En la tercera definición, Le Moigne utiliza dos nuevas palabras: "problemas" y "organización". La primera de ellas no debemos considerarla en su vertiente más pesimista, en el sentido de dificultad o preocupación, si no en el sentido de "planteamiento de una situación cuya respuesta desconocida debe obtenerse a través de métodos científicos" (RAE, 2014). Para nuestro caso de estudio, estimaremos que dichos métodos científicos es el análisis que cada persona hace de la situación. La segunda palabra clave es "organización": "asociación de personas regulada por un conjunto de normas en función de determinados fines" (RAE, 2014). Esta asociación de personas puede ser de carácter informal (un grupo de amigos, el entorno familiar), o, de carácter formal (equipos de trabajo, generalmente en el entorno laboral o profesional). Es en este último grupo dónde más nos interesa disponer de herramientas que sean efectivas para tomar decisiones.

Una vez explicados los conceptos de decidir, es necesario profundizar en la toma de decisiones propiamente dicha, ya que se amplían las definiciones anteriormente explicadas.

Hellriegel y Slocum dan importancia a la recopilación de datos y la generación de alternativas. Es evidente que estos dos conceptos van íntimamente ligados: para que podamos elegir entre distintas opciones, deberemos obtener la información a través de diferentes vías. Nosotros podemos tener una idea preconcebida sobre la decisión que vamos a tomar, pero es posible que después de estudiados los datos, dispongamos de otras opciones que en un primer momento no teníamos en consideración. Para que la decisión sea correcta, y por lo tanto redunde en beneficio del colectivo, es importante tener distintas alternativas. Lo bueno de tomar decisiones en modo colaborativo, es que estas opciones se nos pueden haber ocurrido a nosotros mismos o a cualquier otra persona que planteó el problema de una manera distinta. A partir de todo esto, se consensuarán las acciones a llevar a cabo.

Stoner y Greenwood redundan en lo anteriormente comentado exceptuando una salvedad: "búsqueda precisa". Es difícil definir qué es preciso. Lo que nosotros consideramos adecuado, puede que no lo sea para otra persona. Para ello es importante la evaluación de alternativas que describíamos anteriormente.

Abandonando lo que dicen los teóricos, ABC introduce otra nueva palabra que no había aparecido hasta este momento: "libertad". Considero que en este punto no es necesario recurrir a nuestra amiga la RAE para explicar lo que es la libertad. Vivimos en una sociedad en la que constantemente se recurre a dicha expresión, lo que la ha llevado a degenerar en su idea original. En lo que a nosotros nos atañe, en un colectivo es vital que cada persona decida qué hacer, pero teniendo en cuenta que nuestra libertad termina cuando empezamos a coartar la del otro. Podemos comentar con otras personas, obtener otro punto de vista, pero la decisión final debe ser nuestra. Una vez hecho esto, no sólo hay que pensar en la opción elegida, si no en las consecuencias que ésta vaya a tener con sus pros y contras. Las prisas nunca son buenas consejeras, por lo tanto, para que la decisión sea la idónea, se debe disponer del tiempo necesario. Dicho tiempo puede variar según la complejidad de la problemática y de la influencia que dicha decisión vaya a tener en el futuro.





## 2.1 Importancia de las TIC en la toma de decisiones

Explicado en el punto anterior lo que es la toma de decisiones, ahora debemos aplicarlo al mundo de la tecnología, ya que los cauces de la toma de decisiones en el mundo real y en el mundo virtual van por lugares distintos.

En pleno siglo XXI, vivimos en una sociedad conectada a Internet, de hecho, quién no lo esté, podemos considerar que vive alejado de la realidad. Alejándonos del contexto objeto de estudio, está el caso de los bancos: hasta hace muy poco tiempo, todos los meses nos llegaban mediante correo postal las facturas que habíamos generado el último mes. Actualmente, si queremos que este correo nos siga llegando, tenemos que pagar una pequeña cantidad por factura. Evidentemente, mediante esto lo que se consigue es minimizar costes, y se puede llegar a considerar como un abuso por parte de los bancos hacia los clientes, pero también presenta una gran ventaja: ya no es necesario tener almacenado en formato papel absolutamente todas las facturas, un simple clic, entras en la página web de tu banco y tendrás acceso a un montón de recursos perfectamente ordenados. Y tampoco podemos olvidarnos de la inmediatez: podemos disponer de la factura al instante y evitar problemas de cuándo nos llegará la carta o una posible pérdida. Para ello debemos confiar en la seguridad de los bancos para que dichos datos no se pierdan, lo cual damos por supuesta dada la ingente cantidad de dinero que mueven.



Ilustración 1: Tecnologías de la Información y Comunicación (Ksofia, 2016)

Estamos por lo tanto en un mundo gobernado por las TIC. Cualquier empresa hace uso de ellas para automatizar y optimizar sus recursos, tanto en tiempo como en dinero. En realidad, también ha tenido un perjuicio para las personas: la destrucción de puestos de trabajo. No obstante, y evidenciando que en este aspecto puedo parecer poco sentimental, también podemos obtener una ventaja: se minimiza el error humano. Sí, las máquinas también fallan, pero la probabilidad de fallo es exponencialmente menor.



---

Ricardo Sánchez Arroyo

Las ventajas del uso de las TIC para la toma de decisiones la podríamos desglosar de la siguiente manera:

- ❖ Ahorro en costes y tiempo.
- ❖ Mejora del manejo de la información.
- ❖ Mayor volumen de información, lo que favorece la toma de la decisión más adecuada ya que se dispone de un conocimiento más profundo.
- ❖ Optimización de la recopilación de la información para su posterior tratamiento y análisis.
- ❖ Mejora de la comunicación entre personas que se encuentren alejadas físicamente. Posibilidad de interacción en tiempo real

También las empresas pueden utilizar las TIC para contactar más fácilmente con sus clientes, conocer sus prioridades, visión de la empresa, posibilidades de mejora, etc... En este sentido, utilizando al cliente, la empresa posteriormente podría tomar una decisión en modo colaborativo difundiendo esta información al más alto nivel (directivo) o pidiendo opinión a sus empleados.

Por todo ello, es necesario que las organizaciones dispongan de las herramientas necesarias para tomar las mejores decisiones, ya no sólo para obtener una ventaja competitiva frente al resto, si no también facilitar que dichas decisiones sean las óptimas.



---

# Capítulo 3: Enfoque sistémico y cibernética organizacional

---





### 3 Enfoque sistémico y cibernética organizacional

#### 3.1 ¿Qué es el enfoque sistémico?

Dicho enfoque se basa en considerar un sistema como un conjunto de elementos en interacción de forma dinámica e integral. Por lo tanto, debemos considerar este sistema como un todo, no como la suma de elementos. ¿Qué quiere decir? Si separamos los elementos que forman parte del todo, éstos ya no tendrán las características del todo del que proceden. Dicho de otra forma, el todo produce nuevas cualidades y características cuyo resultado es superior a la suma de los componentes que lo formaban, por lo que se produce un salto de calidad que permite mejorar la forma de pensamiento y la complejidad de los problemas. Aplicado al tema concreto de la toma de decisiones, si consideramos el todo como la decisión final que se ha tomado después de llevar a cabo un proceso colaborativo, las sumas de las opiniones de cada individuo que formó parte del proceso será menor que el todo obtenido, ya que de nuestras opiniones primigenias surgieron nuevas alternativas que dieron como resultado dicho todo.

Debido a lo explicado anteriormente, debemos aplicar 2 nuevos enfoques:

- ❖ **Enfoque analítico:** consiste en descomponer el objeto de estudio (cualquier tipo de pregunta que surja en un debate más o menos general) en partes más pequeñas y específicas. Dichas partes se estudiarán de manera individual, se analizarán y se obtendrán conclusiones que, todas ellas juntas, explicarán el todo. En definitiva, el objeto de explicación es tratado como un todo a dividir en partes. Gracias a este enfoque obtenemos una visión general de lo que estamos analizando.
- ❖ **Enfoque sintético:** consiste en identificar la decisión final para a partir de ahí explicar cómo se llegó a dicho punto a través de las distintas corrientes de opinión. Para ello es importante saber el rol que tiene cada persona en la toma de decisiones, pero es de suponer que en un proceso colaborativo como el que vamos a estudiar las opiniones de todas las personas deberían tener la misma validez, aunque como explicaremos posteriormente, alguna persona, como en cualquier grupo que se precie, será la encargada de llevar el peso y la carga del proceso. En definitiva, el objeto de explicación es tratado como una parte de un todo que lo contiene. Gracias a este enfoque comprendemos la razón de ser de la opinión que se ha llevado a cabo.



## 3.2 Cibernética organizacional

Cibernética es "la ciencia que estudia las analogías entre los sistemas de control y comunicación de los seres vivos y los de las máquinas" (RAE, 2014). Procede del término griego *kybernetes*, que se refiere al timonel, la persona que gobierna la embarcación para llevarla a buen puerto (El País). Por lo tanto, si hacemos la analogía entre la persona que entonces dirigía un barco y los que ahora dirigen una organización, es sencillo obtener que en ambos casos son las personas que tienen el control en un grupo. Y para poder controlar, es necesario tener una táctica o estructura previa. Es en este punto donde se unen las 2 palabras objeto de estudio, y en la propia definición vemos a las 2 partes implicadas en este trabajo fin de grado: las personas van a hacer uso de las máquinas para que les faciliten la toma de decisiones.

El término cibernética organizacional y su desarrollo teórico y metodológico fue realizado por Anthony Stafford Beer (1926-2002), Doctor Honor Causa por la Universidad de Valladolid. En España, los introductores de dichos métodos fueron José Pérez Ríos e Iván Velasco, creador el primero de ellos del libro Diseño y diagnóstico de organizaciones viables. Un enfoque sistémico (Iberfora 2000, 2008) donde identifica los componentes que forman parte de la cibernética organizacional:

- ❖ **Variedad:** los grupos de personas que forman parte en la toma de decisiones es complejo. Debido a ello, para llegar a la resolución de un problema o debate el número de estados, comportamientos, opiniones a los que se puede llegar está íntimamente ligado con el número de personas que formen parte en el proceso. Para entenderlo, el número de relaciones obedece a la fórmula matemática  $n(n-1)/2$  siendo  $n$  el número de personas. Y todo ello suponiendo que cada persona sólo tenga un único punto de vista sobre un tema. Por lo tanto, la complejidad es muy alta y la toma de decisiones se complica según sea más grande sea el tamaño del grupo. En este punto dónde se antoja vital la existencia de herramientas que nos ayuden a gestionar.
- ❖ **Ley de Ashby o ley de la variedad requerida:** Establece que "solo la variedad absorbe la variedad" (Ashby, 1956). ¿Qué quiere decir esta definición? Para nuestro ámbito de estudio, que la herramienta TIC que analicemos debe ser capaz de desplegar una variedad equivalente a la que cada persona del grupo ha utilizado. Dichas herramientas deben ser capaces de desarrollar la variedad requerida.
- ❖ **Desdoblamiento vertical de la complejidad:** consiste básicamente en dividir los problemas en subproblemas más pequeños. Es más fácil tratar de dividir la complejidad que analizar todo un problema de forma global. Aplicado a las herramientas TIC, será de gran utilidad que la persona que la vaya a usar no se encuentre abrumado por la decisión que vaya a tomar y que le resulte más sencillo centrarse en el proceso de análisis.
- ❖ **Atenuadores y amplificadores:**
  - **Herramientas atenuadoras:** deben ser capaces de seleccionar entre toda la variedad y opciones existentes aquellas que sean relevantes para nuestro debate.
  - **Herramientas amplificadoras:** permiten desplegar más capacidad de la que ha sido proporcionada por los participantes.



- ❖ **Teorema de Conant-Ashby:** Dice que "Todo buen regulador de un sistema debe ser un modelo de dicho sistema" (Conant, 1981). ¿Qué quiere decir? Que la decisión que se lleva a cabo a través de una herramienta TIC y que posteriormente va a tener influencia sobre la vida real debe ser estudiada, deben haberse generado alternativas y haber hecho un seguimiento de la implementación final entendiendo que dicha decisión fue la correcta. Las herramientas TIC nos facilitan la toma de decisiones pero no elimina el factor humano: la decisión final siempre será nuestra, podemos hacer caso a los indicadores o no.
- ❖ **Viabilidad:** se escapa al objetivo de este trabajo fin de grado, pero podría definirse como la capacidad del grupo para mantenerse a lo largo del tiempo.
- ❖ **Control intrínseco:** mecanismo que permita detectar si el sistema de toma de decisiones está siendo boicoteado (para ello es importante conocer la tipología de las personas que participan, desarrollado en un apartado posterior de este mismo documento). La herramienta deberá dotar a las personas de la mayor capacidad de decisión y actuación posible.
- ❖ **Información en tiempo real:** uno de los apartados claves en la toma de decisiones. La información y las opiniones deben fluir a la máxima velocidad posibles para que no sea distorsionada.
- ❖ **Redundancia del mando potencial:** las personas que participan en la toma de decisiones deben disponer de la información suficiente (McCulloch, 1965). Hace referencia a que dentro del proceso de decisión puede que en un momento dado un subgrupo deba tomar las riendas si la situación se vuelve insostenible.



Ilustración 2: Necesidades de la información (EXIS - TI Consultoría e Infraestructuras - SISTEMAS DE INFORMACIÓN, 2011)







---

# Capítulo 4: Información y canales de comunicación

---





## 4 Información y canales de comunicación

### 4.1 Necesidades de información y canales de comunicación

José Pérez Ríos indica en su libro *Diseño y diagnóstico de organizaciones viables*. Un enfoque sistémico (Iberfora 2000, 2008) los siguientes apartados de interés relacionados con las necesidades de información y canales de comunicación:

- ❖ **Filtros cognitivos:** no toda la información llega a la persona que debe tomar una decisión. Para ello es necesario que la información atraviese una serie de filtros y por lo tanto lo que tendrá accesible cada persona estará limitado. Los filtros, del más lejano al más cercano del núcleo de decisión, serían los siguientes:
  - Limitaciones cognitivas de las personas.
  - Objetivos operativos, incentivos y recompensas.
  - Sistemas de información, medición y comunicación.
  - Estructura organizativa y geográfica.
  - Tradición, cultura, folclore y liderazgo.
  
- ❖ **Necesidades de la información:**
  - La información debe proceder de múltiples fuentes.
  - El participante debe comprender que la decisión que tome tendrá influencia en otras personas (y en él mismo) y puede acabar en la generación de conflictos.
  - El flujo de información debe ser constante y actualizado.
  - Facilitará la toma de decisión la existencia de instrucciones, metas u objetivos.
  
- ❖ **Canales de comunicación:**
  - Son los elementos que conectan a las personas que van a participar en la toma de decisiones.
  - Para comunicar al emisor con el resto de receptores, necesitaremos de un "transductor" (en nuestro caso sería la herramienta TIC) y un canal de comunicación (Internet) a través del cual se transmite el mensaje. Al tratarse de un grupo colaborativo, todas las personas serán a la vez emisores y receptores de contenidos (por lo tanto el flujo de información debe ser multidireccional).
  - Es necesario también que el canal de comunicación funcione de manera correcta y será un punto a valorar en la herramienta recibir una confirmación de que nuestro mensaje ha sido recibido por el resto de participantes.



Ricardo Sánchez Arroyo

- La herramienta debe mantener la integridad de los datos y asegurar la confidencialidad de los mismos. Importante la diferenciación entre los grupos de carácter público y los de carácter privado.
- La información no debe ser distorsionada.
- La herramienta debe contener la suficiente capacidad como para absorber el volumen de información que se va a llevar a cabo (en ocasiones este punto es difícil de estimar).
- En caso de que la comunicación de la herramienta TIC falle, debería utilizarse un canal más tradicional para transmitir la información, como pudiera ser por ejemplo el teléfono o la reunión presencial. No obstante, este punto en pleno 2017 es muy difícil que un problema con el canal de comunicación se alargue en el tiempo.
- La variable tiempo es de vital importancia. Algunas decisiones deben ser tomadas de forma inmediata, aunque ello pueda afectar a la calidad de la misma.



Ilustración 3: Canales de comunicación (COFM Blog, 2014)

## 4.2 Patologías relacionadas con los sistemas y los canales de información

El conjunto de síntomas de que algo no va bien en relación a los sistemas y canales de información puede ajustarse a alguno de los siguientes aspectos:

- ❖ **Insuficiencia de los sistemas de información:** la herramienta no proporciona la infraestructura necesaria para que el grupo disponga de la información estructurada en cada momento.
- ❖ **Fragmentación de los sistemas de información:** hay herramientas TIC que pueden ser muy válidas en aspectos como almacenamiento o procesamiento de datos pero en las cuáles acceder a la información se haga muy complicado. Para ello será un punto a valorar que dicha información pueda ser exportada en cualquier tipo de formato y que sea fácilmente analizable por los participantes en la toma de decisiones. Otro punto a tratar es que dicha herramienta sea integrable en otras, ya sean con su misma finalidad o con otra, para que puedan complementarse y así aprovechar las funcionalidades de



diferentes entornos. Por otro lado, hay que asegurar la integridad de los datos que se están transmitiendo y asegurarse que han llegado a los participantes. Si no se cumplen estas condiciones, tendremos herramientas que provocarán:

- Falta de coordinación entre los participantes.
  - Inconsistencias en la información que se está tratando.
  - Incremento de costes ya que tendrán que ser parcheadas constantemente.
  - En general provocarán desconcierto, lo cual redundará negativamente en el funcionamiento del grupo.
- ❖ **Ausencia de canales de comunicación esenciales:** relacionado con lo anteriormente descrito, la infraestructura debe ser la adecuada, es decir, debe ser capaz de almacenar y transmitir grandes volúmenes de información. Para ello, y aunque es ajeno a la propia herramienta en sí, en muchas de las que estudiamos es de vital importancia disponer de una buena conexión para que su funcionamiento sea el correcto. Por otro lado, las herramientas deberán ser capaces de ser lo más óptimas posibles con el mínimo consumo (en este caso uso de ancho de banda) posible.
- ❖ **Canales incompletos o con capacidad inadecuada:** la información, aunque es necesaria que a través de la red viaje codificada, en destino debe volver a ser traducida en un lenguaje que sea entendible por parte del resto de receptores. Para ello será importante que la herramienta sea agradable desde el punto de vista de la interfaz, manejable o usable y que no genere pérdidas de tiempo en el participante por no saber dónde se encuentran las cosas. El formato de la información debe ser adecuado: ya sea un simple fichero de texto o un pequeño ejecutable, debemos saber desde el primer momento el tipo de información que tenemos para procesarla de manera correcta. Importante es también recibir una notificación de que nuestro mensaje ha sido enviado y también que ha sido recibido. Es más difícil estimar si el mensaje en destino ha sido comprendido, porque esto ya depende de cada persona.





---

# Capítulo 5: Personas y grupos

---







## 5 Personas y grupos

### 5.1 Tipologías de las personas

El tipo de personas que pueden llegar a participar en la toma de decisiones es muy diverso. Podemos dividirlos en 2 grupos, uno específico de las herramientas TIC, las que nos encontramos en el mundo de Internet, y otro más genérico que abarcaría a los anteriormente descritos más otros con unas características generales que se ajustarían al mundo real, al cara a cara:

#### Primer grupo (grupo TIC):

- ❖ **Proactiva:** es aquella persona que participa de forma activa en los debates, genera opiniones y le gusta compartir diferentes puntos de vista.
- ❖ **Troll:** es aquella persona que se opone sistemáticamente a todos los consensos a los que se llega después de haber debatido largo y tendido sobre ello. No tiene una idea formada, lo que principalmente le gusta es estar en contra de la corriente general, se le podría llamar algo así como un boicoteador o un provocador cuya finalidad es generar malestar entre el resto de la gente.



Ilustración 4: Troll (¿Qué es un troll en Internet?, 2016)

- ❖ **Culocracia:** está bien opinar a través de la red de redes, pero es conveniente mezclar lo presencial con lo online. Es una persona experta en el mundo de Internet, que puede llegar incluso a ser un líder en esta plataforma, pero que luego en la vida real no se comporta de igual manera. Al fin y al cabo, las decisiones que tomemos online luego se van a refrendar en la vida real.



Ricardo Sánchez Arroyo

**Segundo grupo (mundo real)** (Casares Arrangoiz & Siliceo Aguilar, 1993):

- ❖ **Impulsivo:** es la persona que toma las decisiones sin haber hecho previamente un análisis de la situación, lo que le lleva a tomar la elección errónea. Sucede generalmente porque entra a participar en un tema en el que no se encuentra lo suficientemente formado o del cuál no dispone de la información necesaria.



Ilustración 5: Personas impulsivas (Personas impulsivas tienen menos materia gris en el cerebro, 2016)

- ❖ **Escéptico:** parecido al impulsivo, pero no lo hace por ignorancia, sino porque prefiere vivir sin el estrés ni la responsabilidad que conlleva tomar grandes decisiones. Por lo general son personas poco comprometidas que participan en el debate o la toma de decisiones casi por obligación y no tienen una implicación verdadera.
- ❖ **Perfeccionista:** persona insegura que piensa demasiado las cosas o no se atreve a hacerlas públicas. Duda de sus capacidades aunque sea una persona formada.
- ❖ **Integrado:** persona que combina el uso de la razón con sus sentimientos. Hace las valoraciones de las implicaciones que tendrá la decisión que vaya a tomar sopesando que podría pasar tanto en el presente más inmediato como en el futuro si alguna otra persona se viera influenciada por ella.

## 5.2 Técnicas de decisión en grupo

Para facilitar la toma de decisiones, hay desarrolladas una serie de técnicas que nos pueden ayudar a la hora de estructurar el proceso. No hace falta explicar a estas alturas que un colectivo podrá obtener mejores ideas que una persona por sí sola. Pero todo esto sin métodos que establezcan una serie de pasos o fases a desarrollar puede desembocar en el caos. A continuación se presentan aquellos que se consideran más importantes. No todas ellas cuentan con una herramienta TIC que haga uso en esencia de dichos métodos, pero en pequeñas partes de cada uno de ellos están basadas las herramientas, al fin y al cabo todas ellas pretenden facilitar el proceso de colaboración.

### 5.2.1 Tormenta de ideas

También conocida por la terminología inglesa *brainstorming*, fue desarrollada en 1919 por Aleix Faickney Osbourn. Surgió para facilitar nuevas ideas sobre un determinado problema. Para ello la creatividad de cada individuo se pone al servicio del grupo. Tiene una serie de reglas básicas:

- ❖ Todas las ideas son igual de válidas. No se puede considerar ninguna de ellas como ridícula y se debe animar a los participantes a expresar sus pensamientos por muy extremos que sean.
- ❖ En la fase de generación de ideas por parte de los participantes no se debe establecer ningún juicio de valor, cada persona tiene la suficiente libertad para expresar libremente lo que piensa.
- ❖ La generación del mayor número de ideas posibles provocará que estemos lo más cercanos posibles a la resolución del problema o al consenso en un debate.
- ❖ Una vez puesto en común, la idea pasa a ser de la generalidad del grupo y no de ningún participante en particular. No es el objetivo que alguien se sienta vencedor porque su idea haya sido finalmente la elegida, si no que todos sean partícipes de la decisión final que se va a tomar. Es lo que se conoce como el efecto multiplicador.
- ❖ No hay evaluación o clasificación de las ideas generadas, lo que puede provocar que nunca se llegue al final del proceso.
- ❖ Debe haber un facilitador que gestione y “vigile” que todo se desarrolle de forma correcta. En el caso de las herramientas TIC correspondería al caso del administrador, creador o gestor de la aplicación.
- ❖ **Fases:** generación de ideas, clarificación y evaluación.



Ilustración 6: Tormenta de ideas (La lluvia de ideas como técnica de desarrollo empresarial, 2015)

### 5.2.2 Técnica del grupo nominal

(Delbecq & Van de Ven, 1971). Sirve para conseguir información de una manera estructurada permitiendo que al final de la reunión se obtengan un gran número de conclusiones y permitiendo a los participantes que no se sientan ni como vencedores ni como vencidos, ya que permite una participación equitativa de todos los miembros del grupo.



Ricardo Sánchez Arroyo

Es un proceso rápido que tiene una duración máxima de dos horas y que se encuentra dividido a su vez en subprocesos más pequeños. El uso de técnicas matemáticas permitirá facilitar el proceso de toma de decisiones en el grupo. Para ello se priorizan los problemas y a partir de aquí entran en juego las siguientes fases.

Para un uso eficaz de esta técnica los grupos no pueden superar las 10 personas y por cada pregunta formulada está establecido generar un máximo de 30 ideas entre todos los miembros del grupo. Superado este límite, se recomienda la división tanto de las personas como de las ideas. Se divide principalmente en dos fases (Huerta, 2005):

❖ **Fase de determinación de hechos:**

- **Generación de ideas:** se basa en realizar una tormenta de ideas en un proceso muy rápido de como máximo 15 minutos. Las ideas que se consideren similares entre sí serán eliminadas.
- **Clarificación:** las discusiones deben ser breves y el turno de palabra u opinión debe tener una alta rotación.

❖ **Fase de evaluación:**

- **Evaluación:** cada participante valora individualmente las opiniones de lo que se ha debatido previamente.
- **Votación:** ponderación de las 5 ideas que se consideran mejores dando un 5 a aquella que es la mejor y 1 a aquella que es la menos buena.
- **Jerarquización:** se establece una clasificación con la votación y se vuelve a realizar un proceso de discusión de una duración mayor que el de la fase de clarificación. En este punto se puede establecer una segunda votación para tratar de llegar a un acuerdo.



Ilustración 7: Técnica del grupo nominal (Management Tools Suite, 2017)

### 5.2.3 Método Delphi

Surge en 1963 cuando los matemáticos norteamericanos Norman Dalkey y Olaf Hermes diseñaron un método de predicción cualitativo, sistemático e interactivo. Está orientado principalmente a expertos, y se basa en el uso de cuestionarios repetidas veces hasta que se alcance un consenso a través de resúmenes que se realicen a la hora de evaluar cada uno de los cuestionarios que se hayan realizado previamente. Para ello es clave garantizar el anonimato de los participantes, que todos reciban la misma retroalimentación y finalmente que la respuesta se ajuste a algún método estadístico o matemático. Las personas que participen en la toma de decisiones deben ser grandes conocedores de la materia.



Ilustración 8: Método Delphi (Mister Idea: Crea en compañía: Método Delphi, 2016)

#### 5.2.4 Team Sintegrity (Sintegración en equipos)

Dicha metodología fue creada por Stafford Beer e introducida en España por José Pérez Ríos. Consiste básicamente en proporcionar una plataforma creativa, sinérgica y participativa para la resolución de problemas complejos. Lo que se pretende con este sistema es crear un alto grado de participación, garantizar que el proceso va a ser de carácter democrático siendo capaz de detectar cuando no sea así, aprovechar las sinergias que se consiguen con las interacciones de los distintos miembros del grupo entre sí y crear una conciencia colectiva.

**Fases:** (Pérez Ríos, 2008)

- ❖ **Planteamiento de la pregunta:** es recomendable que sea de carácter general y abierto y debe admitir la máxima variedad posible en las respuestas. El grupo está compuesto por 30 personas y estarán reunidos un máximo de 5 días. El número de respuestas en su versión ideal e inicial será de 12. ¿Por qué estos 2 números, 30 y 12? Porque se utiliza como referencia geométrica el icosaedro con dichos números de aristas y vértices respectivamente.
- ❖ **Emisión de afirmaciones relevantes:** participa cada elemento del grupo y deben ser cortas y debatidas con el resto. Aunque la pregunta sea general y abierta, nuestra respuesta debe ser lo más específica posible. Dichas respuesta se agruparán por afinidad y se asignarán a un determinado grupo.
- ❖ **Reducción de la complejidad y agrupación:** se generan afirmaciones agregadas relevantes y propuestas de temas a debatir y cada participante tratará de ganar adeptos para su causa. Para que la afirmación sea aceptada debe ocupar uno de los 12 temas que se tratarán y deberá contar con el apoyo de al menos 5 personas. Con el proceso de agregación de cuestiones similares se tratará de perder la mínima variedad posible para evitar la selección que ocurre en los procesos puros de votaciones.
- ❖ **Asignación de temas a personas:** cada miembro del grupo indicará su preferencia por alguno de los temas expuestos y mediante un algoritmo de asignación se tratará de satisfacer a los distintos miembros del grupo. Debido a la geometría del icosaedro, cada persona participará en el tema de 2 debates que se encuentran conectados.





Ricardo Sánchez Arroyo

- ❖ Generación de contenidos: cada equipo debe desarrollar el tema y al final obtener una respuesta conjunta sobre el mismo. Hay que poner en cuestión todo lo que se está debatiendo para obtener la mejor respuesta posible. Las reuniones de grupos se producen paralelamente 2 a 2, por lo que las 10 personas que quedan desocupadas pueden realizar el papel de observadores. Tiene la desventaja de que una persona tendrá acceso a 8 de los 12 temas que se están tratando porque los otros 4 tuvieron lugar en una reunión que se estuvo realizando en paralelo a la suya. Cada reunión tendrá 3 oportunidades (1 por día) para profundizar en el objeto del tema sobre el que se está debatiendo. Al estar conectado todo esto mediante aristas no se produce la pérdida de información. Para ello cada grupo debe dejar constancia de lo que se ha debatido y las conclusiones a las que se ha llegado. Finalmente se pondrá en común todo lo explicado anteriormente.

Esta técnica no tiene que aplicarse específicamente a los valores numéricos descritos y podrá adaptarse a las necesidades de cada grupo, que responderían a otras técnicas que reciben el nombre de Shortform, Smallform y Syntegritaste.

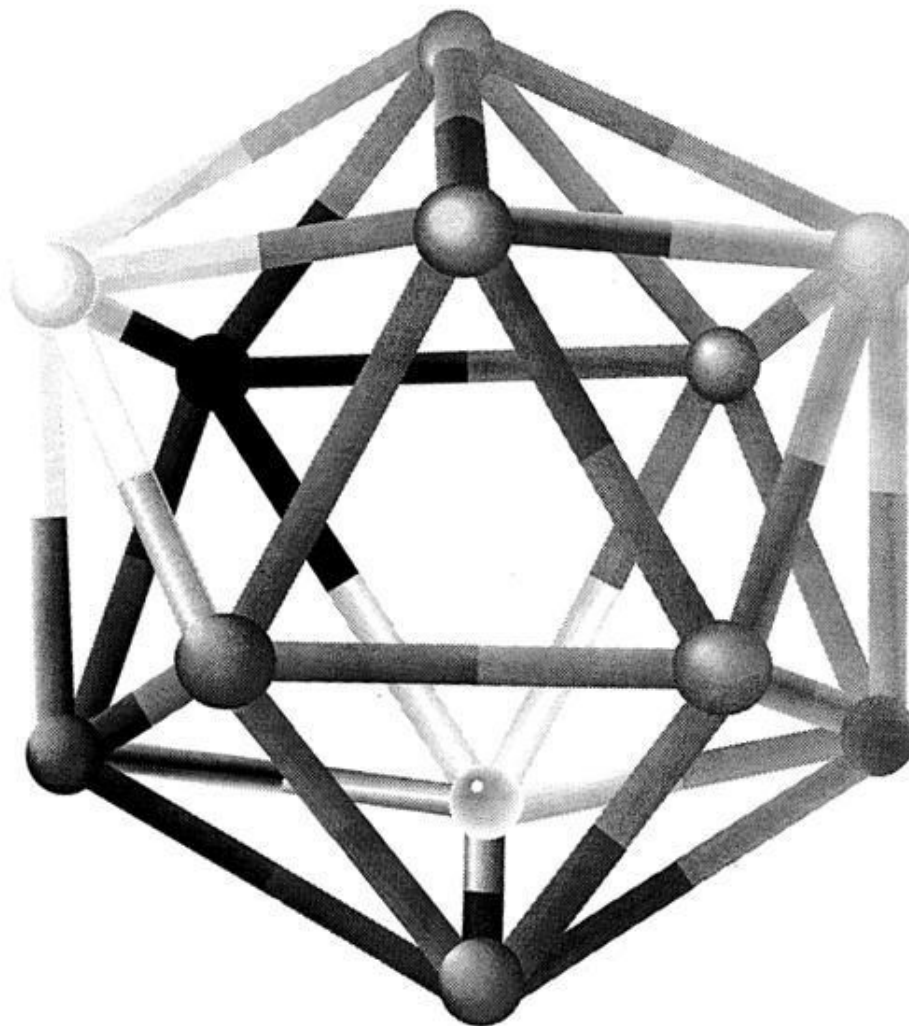


Ilustración 9: Estructura del icosaedro en la Team Sintegrity (Schwaninger, 1997)



Otras técnicas de decisión que pueden ayudarnos en la toma de decisiones son las siguientes: diagrama de Ishikawa, diagrama de Pareto, matrices de evaluación y selección y seis sombreros para pensar.

### 5.3 Patologías de los grupos

El conjunto de síntomas de que algo no va bien en un grupo puede ajustarse a alguno de los siguientes aspectos:

- ❖ **Identidad mal definida:** el grupo que participa en la toma de decisiones es muy heterogéneo y no tienen muy claro cuál es su objetivo final. En estos grupos hay falta de conocimiento y de acuerdo con respecto a lo que se está debatiendo.
- ❖ **Esquizofrenia institucional:** en el grupo hay 2 o más corrientes de opinión y ninguna de ellas converge hacia un objetivo común, hacia una decisión consensuada. Esto provoca tensiones entre las distintas visiones que hay en el grupo. Para evitarlo, todos los participantes deberían obtener todos los elementos necesarios y concretar de forma clara cuáles son las metas y objetivos que se están persiguiendo. Es importante también que el canal de comunicación sea el adecuado y recibir una confirmación de que la información ha sido entendida correctamente.
- ❖ **Falta de colaboración:** relacionado con el participante denominado troll que comentábamos en el apartado sobre la tipología de las personas. A una persona se le puede aislar del debate y que su opinión no sea tenida en cuenta, lo verdaderamente preocupante ocurre cuando los trolls son mayoría en un grupo. En una empresa es difícil que esto suceda, pero en grupos abiertos como los que surgieron por ejemplo en torno a ideas políticas es más probable debido a la intención de boicotear al adversario.
- ❖ **Abuso de poder:** no todos los participantes disponen de la misma información, lo que distorsiona el debate y provoca que el que tenga más medios (en una empresa sería un alto mando) sea el que acabe imponiendo su opinión. En el caso de las herramientas TIC, este abuso puede darse por parte del creador, administrador o facilitador según sea el caso.



Ilustración 10: Abuso de poder (Análisis de la película)







---

# Capítulo 6: Herramientas TIC

---





## 6 Herramientas TIC

Por todo lo explicado hasta ahora, se antoja como inevitable el uso de un apoyo para facilitar la toma de decisiones. Hasta hace relativamente bien poco para que las reuniones fueran efectivas era casi obligatorio que se realizaran de forma presencial, de hecho mucha gente hoy en día sigue pensando así. Pero con la evolución de las diferentes tecnologías podemos hacer uso de diversas herramientas que nos simplifiquen mucho los procesos que hemos venido comentando anteriormente, sobre todo los relacionados con las técnicas de decisión en grupo.

En Internet podemos encontrar muchas herramientas que nos van a ayudar a simplificar los procesos y a ganar en eficiencia y tiempo. Para ello se realizó un extenso estudio de campo en el que primeramente se llevaron a una fase de estudio preliminar aproximadamente unas 100 herramientas. Muchas de ellas surgieron con los movimientos sociales del 15-M en España y en menor medida con la primavera árabe. Los movimientos protesta necesitaban organizarse y mucha gente de forma desinteresada colaboró en el desarrollo de páginas y web y aplicaciones que facilitaran la comunicación y organización entre personas del mismo país o de fuera del mismo. Estaban orientadas claramente a debatir sobre política y muchas de ellas cuando estas revueltas se fueron calmando cayeron en desuso. Aún hoy en día pueden encontrarse en Internet pero al llevar ya varios años sin actualizarse consideré que ya no eran interesantes aplicarlas y analizarlas en este trabajo fin de grado ya que lo que se pretende es hacer uso de las mismas a día hoy.

Un segundo cribado estuvo relacionado con el pago. Hay herramientas con un potencial tremendo pero que requieren de un gran desembolso para poder usarse. En las grandes empresas no supone un problema, pero en pequeños grupos más informales es evidente que sí. Por lo tanto, se descartaron grandes herramientas pero que ni siquiera ofrecían una versión beta para poder usarla aunque fuera mínimamente. Me puse en contacto con algunas compañías desarrolladoras y obtuve la llamada por respuesta. Consideré que si ellos no estaban interesados en dar a conocer una herramienta, yo tampoco les iba a dar espacio "publicitando" la misma.

Por otro lado, hay herramientas que están orientadas a departamentos concretos de una empresa como CRM o BI. Exceden ampliamente lo que pretendemos con la toma de decisiones y se basan más en la organización de grandes grupos formales de trabajo. No es el objetivo final.

Finalmente con las aplicaciones restantes decidí cuales iban a ser las características esenciales. De todas ellas no pude obtener toda la información relevante pese al intercambio de correos electrónicos o llamadas de



---

Ricardo Sánchez Arroyo

carácter personal, pero las 33 características por la que está formada cada tabla <sup>1</sup> son las que considero más importantes. Para ello se usan las 2 vertientes de las personas que hacen uso de Internet: aquellas que saben programar y quieren utilizar todas las funcionalidades que nos ofrece la herramienta (de ahí las especificaciones de carácter técnico) y por otro lado las personas que quieren usarla rápidamente y sin mayores complicaciones.

Las herramientas se encuentran ordenadas por orden alfabético. En el capítulo siguiente se realizará una comparativa entre todas ellas para, según las características expuestas, cuál sería aquella que más se ajusta a las necesidades del lector.

---

<sup>1</sup> Cada campo de la tabla se encuentra definido en el glosario.



## 6.1 All Our Ideas



Ilustración 11: Logotipo de All Our Ideas (All Our Ideas - Crowdsourcing | Meetings Technology Expo)

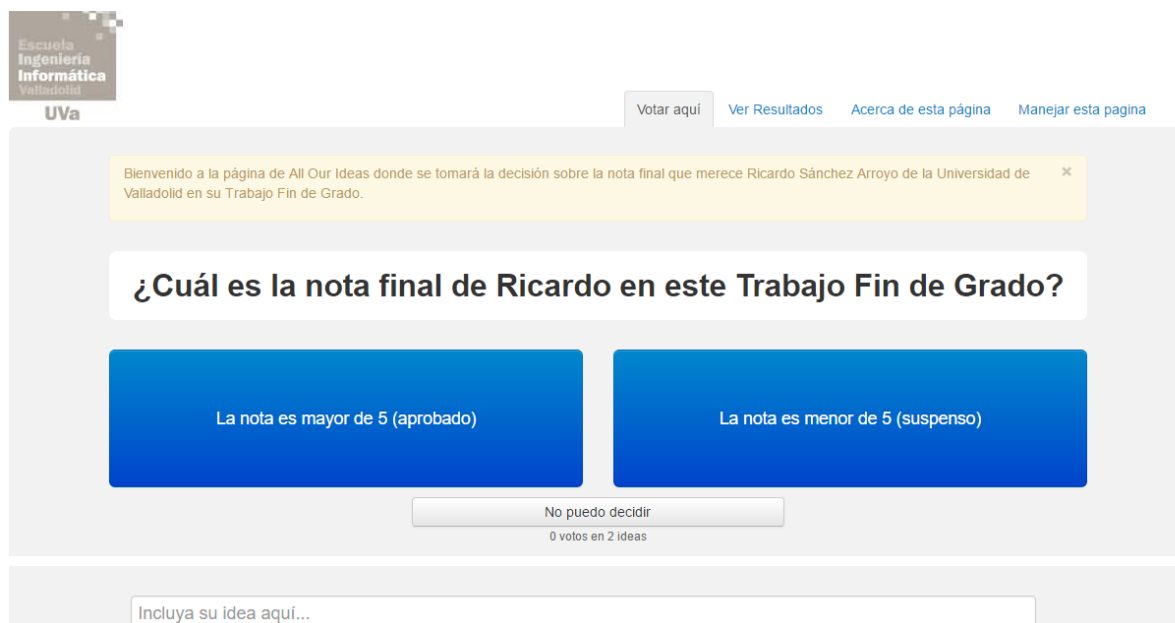
### Características

<b>Nombre</b>	All Our Ideas (Todas nuestras ideas).
<b>Página web</b>	<a href="http://www.allourideas.org/">http://www.allourideas.org/</a>
<b>Creadores/Origen</b>	Josh Weinstein / Universidad de Princeton (Estados Unidos). Actualmente liderado por Matthew Sagalnik.
<b>Apoyos</b>	Google. The National Science Foundation. The World Bank. The Center for Information Technology at Princeton University.
<b>Idiomas</b>	Inglés por defecto con posibilidad de usar algún otro de los 14 idiomas entre los que se encuentra el castellano (traducción de Google Translate que da lugar a incoherencias).
<b>Tema</b>	Abierto.
<b>Número de participantes</b>	Una persona puede votar varias veces sobre la misma idea.
<b>Tecnología</b>	Ruby, JavaScript.
<b>Código abierto</b>	Sí. Licencia BSD Modificada de 3 cláusulas. Compatible con GPL
<b>Listado de distribución</b>	Sí.
<b>Aplicación móvil</b>	No.
<b>Integración</b>	Google Analytics, widget para integrar en una página web. El registro se realiza facilitando nuestro correo y una contraseña, en este sentido no permite el uso de otra aplicación.
<b>Infraestructura</b>	Servidores propios del proyecto son gestionados por Engine Yard pero con posibilidad de instalarlo en local.
<b>Escalabilidad</b>	No pone límites al volumen de información que puede generarse. Podemos invitar a los participantes que queramos y a partir de la idea principal se pueden generar nuevas ideas.
<b>Seguridad</b>	Nuestra IP será geolocalizada y almacenada en la base de datos con una localización cercana a la nuestra mediante el sistema de hash criptográfico.
<b>Soporte</b>	El tutorial sobre cómo manejar la página es un poco pobre.
<b>Notificaciones</b>	Sí, mediante correo electrónico. Se notifica tanto la creación de una nueva votación como también cuando el participante puede entrar a forma parte de ella.



Ricardo Sánchez Arroyo

<b>Transparencia Web</b>	Los datos introducidos entran a formar parte de un proyecto de investigación y también sirven para monitorizar el funcionamiento de la página, pero los datos no se harán públicos si no que usarán para analizar mejoras en la herramienta.
<b>Transparencia Usuarios</b>	Entre los usuarios con acceso podemos ver lo que ha votado cada uno. Opción de establecer una contraseña para la pregunta que estamos realizando.
<b>Privacidad</b>	Posibilidad de ocultar resultados a los visitantes.
<b>Sincronización</b>	No podemos saber si alguien está dentro de la votación a la vez que nosotros pero sí que podemos observar la actualización de los votos realizados en cuanto haya tomado la decisión.
<b>Roles</b>	El creador de la encuesta puede marcar un contenido como no adecuado y fijar niveles de privacidad. El resto de usuarios son participantes.
<b>Preferencias de voto</b>	Debate. Permite la introducción de nuevas ideas por parte del usuario.
<b>Personalización</b>	Sí, ya que dispone de API propia. En el caso de que queramos usar la aplicación web, permite la introducción de un logo. Para cada pregunta que realicemos permite la generación de una URL exclusiva.
<b>Algoritmo</b>	Se basa en la idea de estimar una matriz de opinión para maximizar la cantidad de información. Para ello tiene en cuenta tanto la información proporcionada tanto por cada participante como por el número de respuestas que haya proporcionado. Al basarse en pares de respuestas tiene una serie de limitaciones que pueden mejorarse incluyendo covariantes en la ecuación.
<b>Técnica de decisión</b>	Usa un método de comparación entre pares. Se muestra aleatoriamente pares de propuestas y el usuario señala cuál de las 2 prefiere. En caso de que no le convenza ninguna de ellas puede añadir una pequeña explicación con su motivación. Con toda la información introducida por los usuarios, se va elaborando un ranking de qué propuestas son las preferidas por todo el mundo.
<b>Exportación de datos</b>	Sí, permite exportar 3 tipos de listados: ideas, votos y acciones no completadas en formato CSV. En cuanto a la visualización de datos, permite exportarlos de hasta 9 maneras distintas, entre las que destacan los formatos de Excel u Open Office.
<b>Publicidad</b>	No es lo habitual pero pueden aparecer enlaces de páginas a terceros.
<b>Pago</b>	Es totalmente gratuito gracias a los apoyos recibidos principalmente por Google y el Centro de Tecnologías de la Información Política de la Universidad de Princeton.
<b>Principios</b>	Crear, participar, decidir.
<b>Accesibilidad</b>	No.
<b>Usabilidad</b>	Muy sencillo de manejar ya que tiene un diseño muy simple.
<b>Visualización</b>	La interfaz gráfica es muy sencilla y no es necesaria la señalización de indicaciones adicionales ya que todo se realiza de forma intuitiva y muy rápida.



**Ilustración 12: Interfaz gráfica de la herramienta All Our Ideas**

### **Ventajas:**

- ❖ Diseño muy sencillo a la hora de manejar el panel de control o crear una propia cuestión.
- ❖ Al ser una herramienta de código abierto tenemos disponible toda la funcionalidad desde el principio.
- ❖ Permite descargar los datos en distintos formatos para poder ser analizados.
- ❖ La configuración de la página es fácil de realizar.
- ❖ La visualización de los datos en la página web presenta una gran variedad de alternativas.
- ❖ Presenta las alternativas como pares de ideas lo que simplifica el proceso de elección.
- ❖ Es una buena herramienta cuando se presentan alternativas del tipo sí/no o cuando hay que elegir entre 2 ideas, para más complejidad no sería la herramienta adecuada.

### **Inconvenientes:**

- ❖ La sencillez del diseño hace que la interfaz la consideremos un poco pobre.
- ❖ La forma de exportar los datos en el formato .csv no presenta los mismos de una forma atractiva.
- ❖ Se encuentran traducidas partes de la página y en un castellano de Google Translate lo que da lugar a confusión.
- ❖ Pérdida de la configuración del idioma es demasiado habitual.
- ❖ Si las nuevas ideas son introducidas en un momento final de la toma de decisiones puede hacer que éstas caigan en el olvido ya que será menos probable que la visualización directa nos permita votar en ella.
- ❖ Cuantas más ideas se voten, más engorroso será decidirse por una de ellas.



## 6.2 Appgree



Ilustración 13: Logotipo de Appgree (Appgree, 2016)

### Características

<b>Nombre</b>	Appgree (hace un juego de palabras entre <i>app</i> , que es la abreviación de aplicación en inglés, y <i>agree</i> , que significa estar de acuerdo).
<b>Página web</b>	<a href="https://app.appgree.com/#!home">https://app.appgree.com/#!home</a>
<b>Creadores/Origen</b>	Juan Morán, de nacionalidad española, es el creador y el CEO.
<b>Apoyos</b>	Minsait, empresa que es unidad de transformación digital de Indra.
<b>Idiomas</b>	Castellano, inglés y portugués.
<b>Tema</b>	Abierto.
<b>Número de participantes</b>	Permite grupos de unas pocas personas o de miles.
<b>Tecnología</b>	Java utilizando Maven.
<b>Código abierto</b>	Sí. Licencia GPL.
<b>Listado de distribución</b>	No tiene.
<b>Aplicación móvil</b>	Sí, mediante dispositivos con el sistema operativo Android o iOS.
<b>Integración</b>	Permite el registro mediante una cuenta de Facebook e integrar el contenido de nuestro canal en una página web personal. No permite el uso de enlaces de terceros.
<b>Infraestructura</b>	El almacenamiento se realiza de forma remota en un servidor Redis y utilizan un adaptador ligero orientado para la interoperabilidad con Bases de Datos relacionales que recibe el nombre de DBQuery Builder.
<b>Escalabilidad</b>	Gracias al uso del adaptador de jedis (JedisPipeLine) se multiplica por 5 el rendimiento de los servidores optimizando mediante el uso transparente de pipelining y caché.
<b>Seguridad</b>	No se hacen responsables de los problemas que puedan surgir durante la conexión que estamos manteniendo con la herramienta. Pone a disposición un enlace a INTECO donde recomiendan herramientas que se encarguen de dicha seguridad.
<b>Soporte</b>	Recibimos comunicaciones de nuevos contenidos en el correo electrónico. Dispone de un gran tutorial sobre cómo usar la aplicación.
<b>Notificaciones</b>	Recibimos un aviso visual y sonoro de si ha habido alguna novedad en nuestros canales siempre y cuando tengamos el navegador abierto en ese momento. Para recibir notificaciones debemos tener marcado el canal como favorito y que además el administrador del canal permita dichas notificaciones.





<b>Transparencia Web</b>	Podrán hacerse uso de los datos que hemos aportado para la mejora de la herramienta pero se compromete a no divulgar el contenido de los mismos.
<b>Transparencia Usuarios</b>	El resto de participantes no podrán ver lo que nosotros hemos votado.
<b>Privacidad</b>	Opción de crear el canal tanto público como privado. No obstante, si creamos el canal como privado, una de las personas a las que hayamos invitado puede invitar a otras personas y no podemos controlar esta situación.
<b>Sincronización</b>	En modo simultáneo (para votaciones que requieran un resultado prácticamente inmediato) es posible ver el resultado y permitirá una mayor interacción entre usuarios.
<b>Roles</b>	Creador del canal y seguidores del canal.
<b>Preferencias de voto</b>	Pregunta (no predetermina lo que se puede responder), fotos, votación (predetermina lo que no se puede responder) y mensajes.
<b>Personalización</b>	Permite introducir un logo al canal que estamos creando.
<b>Algoritmo</b>	DemoRank (explicación más detallada en el glosario de términos y en el análisis de las ventajas y desventajas que se presenta a continuación).
<b>Técnica de decisión</b>	Utilización del algoritmo DemoRank.
<b>Exportación de datos</b>	Permite exportar los datos en formato Excel.
<b>Publicidad</b>	Durante su uso no hemos constatado la aparición de información no deseada.
<b>Pago</b>	Appgree 4 Biz aumenta la funcionalidad y es la aplicación de pago.
<b>Principios</b>	Recogida de ideas, votación de ideas y ranking de ideas.
<b>Accesibilidad</b>	No hace uso de tecnologías asistivas. Sí que hace uso de avisos sonoros para avisar de las notificaciones, pero no lo podemos considerar en este apartado porque en poco podría ayudar a una persona con cualquier tipo de discapacidad.
<b>Usabilidad</b>	Es un poco complicado llegar al enlace para utilizar la herramienta vía web. Una vez dentro, todos los menús están muy claros y es muy fácil iniciar los procesos de la toma de decisiones.
<b>Visualización</b>	La interfaz gráfica es muy atractiva y el menú situado a la izquierda nos permite realizar las operaciones básicas que necesita realizar el usuario.

### Ventajas:

- ❖ Desarrollado por una empresa española, lo que hace que tenga más en cuenta cómo nos gusta realizar los sistemas de votaciones.
- ❖ El manejo de la herramienta es muy sencillo y no se necesita el uso de grandes conocimientos de programación para integrarla en nuestra web.
- ❖ Hace uso de tecnologías novedades y distintas al del resto de páginas web como puede ser Redis o el pipelining.
- ❖ Las personas que forman parte del debate pueden invitar a las personas que ellas deseen sin ningún tipo de restricción.



Ricardo Sánchez Arroyo

- ❖ La exportación de datos en formato Excel lo considero como fácil de manejar y entender para un usuario con conocimientos medios en el mundo de la Informática.
- ❖ Permite manejar grandes volúmenes de usuarios y de información.
- ❖ Novedoso uso del algoritmo DemoRank. Funciona bien para grupos pequeños repitiendo el proceso de votación las veces que sea necesario.
- ❖ El modelo estadístico del que hace uso tiene en cuenta el número de votos, el tamaño de la muestra y la valoración media.

¿Ha hecho Ricardo un buen TFG?

Hace 44s

[Ver configuración](#) | [Cambiar duración](#) | [Descartar pregunta](#)

Pregunta activa

Quedan 5d · [terminar ya](#)

	20	21	22	23	24	2

Participantes	0
Respuestas	0
Votos	0
Eliminadas	0

Resultados

[Respuestas publicadas - 0](#)

Ilustración 14: Estructura del debate en Appgree

**Desventajas:**

- ❖ Desde la página inicial, es un poco complicado acceder al uso de la aplicación. Este problema desaparece con el uso de la aplicación móvil.
- ❖ El no permitir el uso a enlaces de terceros provoca que el proceso de toma de decisión sea tedioso si necesitamos consultar información a través de un enlace web ajeno a Appgree.
- ❖ No garantizan la seguridad plena y tampoco ofrecen como alternativa almacenar los datos en un servidor propio del usuario o local.



- ❖ El sistema de recibir notificaciones para usuarios que no sean el administrador es un poco complejo.
- ❖ Aunque novedoso, DemoRank presenta el inconveniente de filtrar el contenido de una manera no deseada y que se quede sin contestar alguna de las propuestas que consideraba de especial interés.
- ❖ El proceso de cribado del cual hace uso en ocasiones no detecta de una manera adecuada el papel del boicoteador.



Ilustración 15: Panel de administración de Appgree y exportación de resultados



### 6.3 Basic Support for Cooperative Work



Ilustración 16: Logotipo de Basic Support for Cooperative Work (BSCW) (Plataformas colaborativas: BSCW, 2017)

#### Características

<b>Nombre</b>	Basic Support for Cooperative Work (Soporte Básico para el trabajo cooperativo).
<b>Página web</b>	<a href="https://public.bscw.de/pub/">https://public.bscw.de/pub/</a>
<b>Creadores/Origen</b>	Surge por la aparición de dos proyectos financiados por el Programa de Aplicaciones Telemáticas de la Comisión Europea: CoopWWW ( <i>Cooperation Supporting Using the World Wide</i> ) y CESAR ( <i>Collaboration Environment and Service Architectures for Researches</i> ) entre los años 1996 y 1999. Proyecto de naturaleza y propiedad alemana.
<b>Apoyos</b>	Centro de Desarrollo Nacional Alemán para la Tecnología de la Información y la Comisión Europea. OrbiTeam. Fraunhofer-Gesellschaft.
<b>Idiomas</b>	Castellano, alemán, inglés y francés.
<b>Tema</b>	Abierto, aunque está orientada a la empresa para cooperar con otros compañeros de trabajo. Enfocado principalmente al mundo de la enseñanza.
<b>Número de participantes</b>	200 usuarios durante un periodo de prueba de 90 días. En el ámbito de la educación se puede ampliar dicho periodo sin coste alguno.
<b>Tecnología</b>	Python (en el caso de que usemos un servidor local UNIX deberá ser compatible con RHEL), JavaScript.
<b>Código abierto</b>	No es un proyecto cuya naturaleza sea la colaboración entre desarrolladores.
<b>Listado de distribución</b>	No por lo explicado anteriormente. Además es un software que pertenece a OrbiTeam Software GmbH & Co. KG. No obstante, podemos acceder a un listado donde tengamos acceso a los nuevos desarrollos y versiones que se lancen.
<b>Aplicación móvil</b>	No dispone de una aplicación como tal en la PlayStore o AppStore pero la herramienta está adaptada para que podemos hacer uso perfectamente con ellas.
<b>Integración</b>	Permite usar el protocolo WebDAV para el intercambio de información entre servidores remotos.
<b>Infraestructura</b>	Permite almacenar la información de forma local y remota. Para almacenar de forma local, tenemos la opción de hacerlo en un servidor Linux o Windows. En



	cuanto a la forma remota, la información se almacenará en la nube.
<b>Escalabilidad</b>	En una instalación local el volumen de información a manejar dependerá de la capacidad de nuestros propios servidores. De forma remota, el máximo de espacio permitido por usuario es de 100 MB.
<b>Seguridad</b>	Protocolo SSL como conexión segura y realización diarias de copias de seguridad.
<b>Soporte</b>	Disponen de manuales de usuarios (no en castellano) muy extensos tanto para usuarios noveles que quieran hacer uso directamente de la herramienta como para usuarios más expertos que quieran disponer de la información directamente en su propio servidor y “jugar” un poco con las grandes funcionalidades que nos ofrece la herramienta.
<b>Notificaciones</b>	Envía automáticamente notificaciones al correo electrónico de todo lo que se esté realizando en los entornos de trabajo en los que nos encontremos. También se pueden activar las notificaciones de escritorio siempre y cuando tengamos el navegador abierto.
<b>Transparencia Web</b>	Sujeta a la ley alemana, no se hace responsable de la pérdida de información por un acceso no autorizado. FIT considera que sus servidores y almacenamiento son fiables pero no están exentos de errores.
<b>Transparencia Usuarios</b>	Contraseñas exclusivas para los grupos de amigos y trabajadores.
<b>Privacidad</b>	Podemos invitar a nuevos usuarios pero tendrán que registrarse previamente. En ningún caso los visitantes tendrán acceso a información para la que no hayan sido autorizados previamente, ya que necesitarán identificarse y además pertenecer a dicho grupo de trabajo.
<b>Sincronización</b>	No permite visualizar lo que se encuentra realizando otra persona en nuestro grupo de trabajo.
<b>Roles</b>	Creador, usuario registrado, propietario, gestor. (De menor a mayor funcionalidad, el creador se puede delegar posteriormente en cualquiera de los otros 3 roles).
<b>Preferencias de voto</b>	Debates entrelazados y grupos de colaboración autogestionados.
<b>Personalización</b>	En el caso de que usemos una ubicación en modo local, permite la instalación de nuevos widgets aparte de los que ya vienen disponibles por defecto. La interfaz de usuario únicamente deja modificarla en 2 colores.
<b>Algoritmo</b>	No utiliza un algoritmo propiamente dicho si no un fondo común de recursos.
<b>Técnica de decisión</b>	Tormenta de ideas en la que finalmente el administrador tomaría la decisión final.
<b>Exportación de datos</b>	Permite disponer de los datos de todas las extensiones de las que podamos hacer uso con Microsoft Office.
<b>Publicidad</b>	No dispone de publicidad interna.
<b>Pago</b>	Dispone de una nueva versión de pago (a Marzo de 2017 es la 5.1) con una extensa funcionalidad y mejoras en todos los apartados descritos en esta tabla.
<b>Principios</b>	Compartir documentos de forma segura en la web, organizar grupos de trabajo y



Ricardo Sánchez Arroyo

cooperar de forma eficiente.

**Accesibilidad**

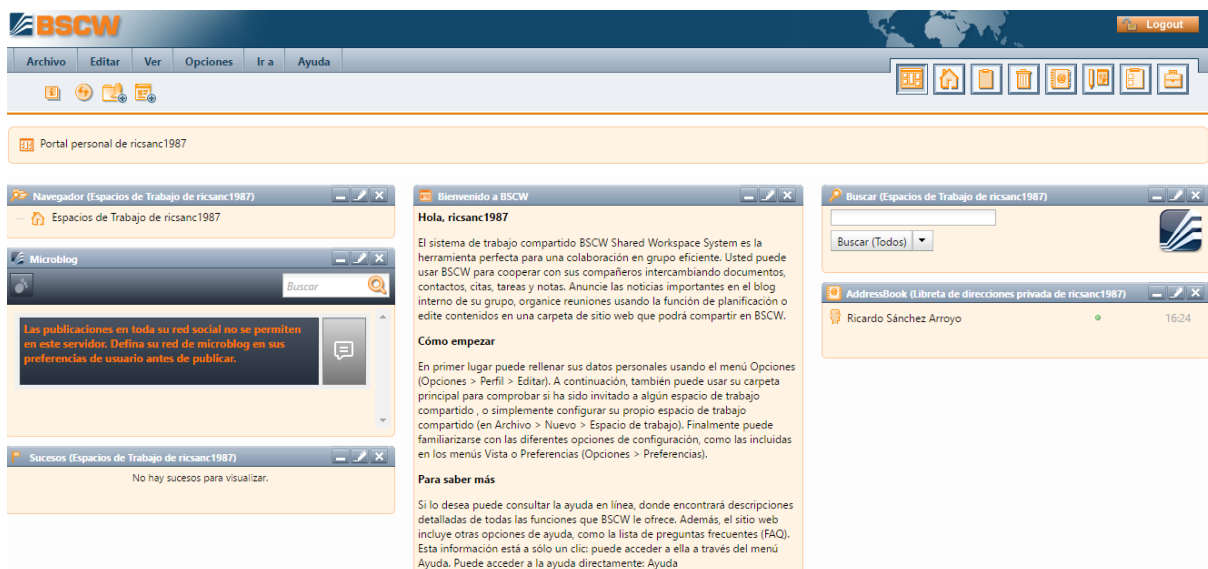
No.

**Usabilidad**

El manejo de la aplicación es un poco confuso y los iconos y botones no describen de forma clara la funcionalidad que tienen. Es una herramienta con un gran potencial pero difícil de manejar, ya que excede en bastante el objetivo de la toma de decisiones.

**Visualización**

La página inicial muestra claramente todo lo que podemos realizar y los diferentes espacios de trabajo están mostrados de manera clara aunque quizás el diseño se haya quedado un poco anticuado teniendo en cuenta las mejoras a nivel gráfico de las que disponemos hoy en día.



**Ilustración 17: Inicialización del portal de BSCW**

**Ventajas:**

- ❖ Proyecto de cooperación que cuenta con el soporte de la Unión Europea en la que han participado personas de los países miembro, aunque el peso del desarrollo ha sido llevado especialmente desde Alemania.
- ❖ Permite almacenar datos en servidores de forma local.
- ❖ Uso de Python que es un lenguaje de programación que actualmente se encuentra en crecimiento.
- ❖ Ideal para cooperación (asincrónica).
- ❖ Facilidad para delegar las funcionalidades entre los distintos tipos de usuarios.



Nombre	Size	Compartido	Nota	Calific.	Propietario	Fecha	Eventos	Acciones
Agenda	0				Sanchez_J	2003-05-17 07:35		
Carpeta Recursos didácticos	2				Gonzalez_V	2003-05-17 07:22		
Colección de documentos	0				Rodriguez_N	2003-05-17 07:26		
Proyecto	1				Martin_I	2003-05-17 07:28		
URL http://cfievalladolid2.net					Gonzalez_V	2003-05-17 07:10		
Documento bajo control de versión [0.2]	1.4 M				Gonzalez_V	2003-05-17 07:13		
Documento	228 K				Sanchez_J	2003-05-17 07:26		
Imagen	9.0 K				Gonzalez_V	2003-05-17 07:08		
E-mail - RFC 822	93.1 K				Rodriguez_N	2003-05-17 07:28		
Debate	2				Gonzalez_V	2003-05-17 07:36		
Búsqueda	10				Martin_I	2003-05-17 07:27		

Ilustración 18: Entorno de trabajo de BSCW (González, 2006)

### Desventajas:

- ❖ Uso de UNIX para almacenar los datos en local (en realidad este punto lo considero una desventaja para el gran público acostumbrado a manejarse con Windows pero para los programadores puros las posibilidades de Linux son mucho mejores ya que posibles problemas durante la instalación son más fáciles de manejar y adaptar).
- ❖ La cooperación sincrónica en el marco de trabajo común es mejorable ya que está restringido su uso a un número de usuarios limitado.
- ❖ Si no perteneces a la comunidad educativa la herramienta no te satisfará.
- ❖ En la toma de decisiones, facilita la estructuración en un foro pero si el volumen de información es muy amplio no ofrece mecanismos que pueden facilitar el trabajo.
- ❖ Almacenar los datos en remoto ofrece muy poca capacidad y no garantiza al 99,99% la integridad de las mismas.
- ❖ La potenciación de la versión de pago ha debilitado la versión gratuita.





## 6.4 Crabgrass



Ilustración 19: Logotipo de Crabgrass

### Características

<b>Nombre</b>	Crabgrass (la traducción al castellano haría referencia a la digitaria, un género de plantas de la familia de las poáceas. Se desconoce el uso de la relación entre la digitaria y la toma de decisiones).
<b>Página web</b>	<a href="https://we.riseup.net/crabgrass">https://we.riseup.net/crabgrass</a>
<b>Creadores/Origen</b>	RiseUp Collective fue creada por activistas hackers de Seattle (Estados Unidos) en 1999.
<b>Apoyos</b>	Como la podríamos considerar una plataforma antisistema, no cuenta con el apoyo de ninguna gran corporación. Se mantiene y sigue adelante gracias a las donaciones.
<b>Idiomas</b>	19 idiomas entre los que se encuentra el castellano. No obstante la traducción es bastante deficiente y parece hecha directamente a través de Google Translate y en algunos casos mezclan idiomas de una manera bastante confusa.
<b>Tema</b>	Abierto. La idea original era tratar temas que pudieran ser considerados como “secretos de estado” por el gobierno de los Estados Unidos.
<b>Número de participantes</b>	Indeterminado.
<b>Tecnología</b>	Ruby On Rails y MySQL.
<b>Código abierto</b>	Sí. Licencia AGPL versión 3.
<b>Listado de distribución</b>	Para tener acceso a él hay que registrarse en la página “padre” RiseUp.
<b>Aplicación móvil</b>	No.
<b>Integración</b>	Con Facebook para facilitar el intercambio de opiniones.
<b>Infraestructura</b>	La información se almacena a través de 50 servidores distribuidos por todo el mundo.
<b>Escalabilidad</b>	No se dispone de información con respecto a este aspecto. No obstante, durante el periodo de prueba y análisis de la herramienta fue difícil de acceder a la información, por lo que la infraestructura actualmente estará bajo problemas.





<b>Seguridad</b>	Sólo se admiten conexiones seguras y todos los datos son almacenados encriptados.
<b>Soporte</b>	El manual de usuario se encuentra “traducido” a un deficiente castellano, pero a cambio la comunidad de más de 2 millones de usuarios siempre está dispuesta a resolver cualquier tipo de incidencia.
<b>Notificaciones</b>	Se reciben cuando la herramienta o la página son actualizadas y también cuando el usuario quiere recibirlas de algún usuario en concreto.
<b>Transparencia Web</b>	Los datos no pueden ser consultados por personas ajenas al grupo o al creador. Los usuarios son eliminados a los 4 meses y tendremos que registrarnos con otra cuenta de correo electrónico. No se almacena la dirección IP y la información viaja encriptada.
<b>Transparencia Usuarios</b>	Se puede ver la información referente a los 30 últimos temas activos. Estando registrados, podemos anonimizar nuestro nombre en caso que no queramos ser identificados.
<b>Privacidad</b>	Por defecto la información únicamente será compartida por nuestros contactos. Puede modificarse según cómo queramos que sea la naturaleza de nuestro grupo: público, compañeros o contactos.
<b>Sincronización</b>	Debido a problemas recientes con los servidores la información no se encuentra disponible al instante.
<b>Roles</b>	Grupos, comités, consejos y redes.
<b>Preferencias de voto</b>	Votación.
<b>Personalización</b>	No.
<b>Algoritmo</b>	Recoge la votación de los usuarios y muestra una clasificación de las ideas más votadas.
<b>Técnica de decisión</b>	Tormenta de ideas con técnica de grupo nominal pero sin dar un peso mayor a unas ideas con respecto a otras.
<b>Exportación de datos</b>	No.
<b>Publicidad</b>	No.
<b>Pago</b>	Se admiten colaboraciones para el mantenimiento de la herramienta pero no es necesario para poder usarla.
<b>Principios</b>	Terminar las cosas, correr la voz, colaborar, usar las redes.
<b>Accesibilidad</b>	No.
<b>Usabilidad</b>	Mala debido a los actuales problemas con el registro.
<b>Visualización</b>	Al igual que indicábamos en la herramienta anterior, la interfaz gráfica se ha encontrado un poco obsoleta ya que no hace uso de tecnologías dinámicas y todo el contenido es estático.



Ricardo Sánchez Arroyo

**Ventajas:**

- ❖ La idea del colectivo para mantener la página.
- ❖ Software libre en el más amplio sentido de la palabra.
- ❖ Grandes opciones en cuanto a la privacidad. Especialmente interesante me parece que sólo se mantengan a la vez 30 temas activos, lo que favorece la inmediatez, y también que cada 4 meses los contenidos de la página vuelven a ser generados desde cero.
- ❖ Garantiza la seguridad. La comunidad de usuarios hace que la herramienta siga adelante a pesar de los aparentes problemas de financiación que tienen actualmente.
- ❖ La gran cantidad de servidores en diversos lugares del mundo garantiza que la integridad de los datos es más alta que si se encontrara en un único servidor.

Paginas Recientes [Crear Página »](#)

Titulo	Actualizado	
<a href="#">Groups</a>	WhileIM	09 de feb 10
<a href="#">Frequently Asked Questions</a>	WhileIM	02 de feb 13
<a href="#">Page Types</a>	prestidigitation	01 de feb 4
<a href="#">All About Crabgrass v0.0 [en]</a>	maria roma	15 de ene 9
<a href="#">Permissions</a>	atopia	26/11/2016 22
<a href="#">Committees</a>	ZBOO	31/08/2016 15
<a href="#">Table of Contents</a>	Toronto Mesh Network	29/07/2016 12
<a href="#">Features</a>	pixi	22/06/2016 7
<a href="#">Security</a>	WhileIM	17/02/2016 10
<a href="#">Formatierungen und mehr ... Wikicodes</a>	chirlu	19/09/2015 2
<a href="#">Hilfeseiten-Sammlung</a>	jagaia	23/06/2015 3
<a href="#">About Crabgrass</a>	azul	26/08/2014 18

**Ilustración 20: Visualización de los contenidos en Crabgrass**

**Desventajas:**

- ❖ La palabra hacker puede retraernos a la hora de utilizar esta herramienta. A su favor debemos decir que están más en contra del sistema que de cualquier usuario que pueda hacer uso de la misma.
- ❖ Para traducir así al idioma castellano, hubiera sido mejor dejarla en el idioma original porque en muchos puntos se mezclan lenguas y conceptos inconexos entre sí.
- ❖ Imposibilidad de exportar los datos de forma local antes de que los mismos se destruyan.
- ❖ Aunque sigue activa, la herramienta no parece pasar sus mejores momentos. Hubo problemas a la hora de realizar el registro y la información no se encuentra disponible al instante, lo que provoca que la toma de decisiones y la clasificación de las mismas no se encuentre sincronizada.



## 6.5 Democracy OS



Ilustración 21: Logotipo Democracy OS (Colaboración | GANA, 2017)

Características	
<b>Nombre</b>	Democracy OS.
<b>Página web</b>	<a href="http://democracyos.org/index_es.html">http://democracyos.org/index_es.html</a>
<b>Creadores/Origen</b>	Democracia en Red, organización sin lucro radicada en Buenos Aires (Argentina).
<b>Apoyos</b>	Cuenta con el apoyo de Democracia en Red, que a su vez recibe donaciones de diferentes empresas (Info financiera para Transparencia DER, 2016).
<b>Idiomas</b>	15 entre los que se encuentra el castellano “argentinizado”.
<b>Tema</b>	Política.
<b>Número de participantes</b>	Indeterminado.
<b>Tecnología</b>	HTML, JavaScript, Babel.js, CSS, Jade y Mongoose.
<b>Código abierto</b>	Sí. Licencia GPLv3.
<b>Listado de distribución</b>	Sí.
<b>Aplicación móvil</b>	No.
<b>Integración</b>	Permite compartir resultados en Twitter o Facebook pero no el registro a través de dichas redes sociales.
<b>Infraestructura</b>	Se almacenan los datos de forma local. Para ello necesitamos un servidor MongoDB y una plataforma NodeJS & NPM para el lado del servidor.
<b>Escalabilidad</b>	Dependerá de la potencia del sistema gestor de la base de datos y de la capacidad que tenga el servidor donde vamos a realizar la instalación.
<b>Seguridad</b>	Utiliza OpenSSL para generar certificados SSL.
<b>Soporte</b>	Dispone de tutoriales de carácter más técnico que del uso en sí de la herramienta.
<b>Notificaciones</b>	Se pueden programar de 2 maneras: cuando un usuario responda a un comentario y cuando vote de forma positiva o negativa.
<b>Transparencia Web</b>	No aporta información al respecto delegando en la página de Democracia en Red.
<b>Transparencia Usuarios</b>	Secreta (podemos elegir quién ve el foro), restringida (además de lo anterior puede participar) y abierto para todos (cualquiera puede participar).



Ricardo Sánchez Arroyo

<b>Privacidad</b>	Es necesario estar registrado en la página para acceder a cualquiera de las funcionalidades anteriores.
<b>Sincronización</b>	El sistema de notificaciones asegura que podemos seguir cómo va el resultado de la votación al instante.
<b>Roles</b>	Propietario, administrador, colaborador, participante.
<b>Preferencias de voto</b>	Debate, sí/no. Introduce el término <i>Ágora</i> , que hace referencia a las plazas que se encontraban en las ciudades de la Antigua Grecia donde la gente se juntaba para debatir ideas libremente.
<b>Personalización</b>	Gracias al uso de las hojas de estilo podemos mostrar la página de la manera que queramos.
<b>Algoritmo</b>	Recompensa los mejores argumentos y filtra el ruido que utilizan los trolls.
<b>Técnica de decisión</b>	En una primera etapa es una tormenta de ideas donde cada participante propone lo que considera necesario y en una segunda vertiente utilizaría una vertiente de la técnica del grupo nominal pero sin dar un valor concreto y numérico a cada una de las propuestas.
<b>Exportación de datos</b>	Al disponer nosotros de los datos localmente podemos disponer de los mismos en el formato que queramos siempre y cuando sea compatible con MongoDB.
<b>Publicidad</b>	No.
<b>Pago</b>	No.
<b>Principios</b>	Proponer, debatir, votar.
<b>Accesibilidad</b>	No.
<b>Usabilidad</b>	Registrarse e iniciar sesión se realiza de forma muy intuitiva. También podemos definir fácilmente que tipo de grupo queremos y cambiar los roles de los participantes, pudiendo compartir la administración con quién nosotros queramos.
<b>Visualización</b>	Interfaz muy sencilla en la que cada uno de los participantes puede votar a favor, en contra o abstenerse introduciendo para ello argumentos para que puedan ser rebatidos. Se echa en falta alguna funcionalidad más una vez nos encontramos dentro de la democracia.

**Ventajas:**

- ❖ Hace uso del término *democracia* en el más amplio sentido de la palabra.
- ❖ Software libre que no tiene ninguna restricción y que está soportado por una organización sin ánimo de lucro, por lo que todo redundará en beneficio de la comunidad.
- ❖ Introducción del concepto *Ágora*.
- ❖ Utiliza inteligencia colectiva para valorar las decisiones más adecuadas.
- ❖ La posibilidad de realizar el voto anónimo impide a priori la existencia de presiones.
- ❖ Democracia líquida: posibilidad de delegar el voto.
- ❖ Posibilidad de desarrollo por parte de los programadores.



# Forma de gobierno en Valladolid

Autor: Ricardo Sánchez Arroyo

## Forma de gobierno en Valladolid

Debate sobre la forma de gobierno que se debe llevar en Valladolid.  
Decisión sobre si la toma de decisiones debe ser de carácter individual o en grupo.

0 Participantes



VOTO



Ilustración 22: Visualización Democracy OS

### Desventajas:

- ❖ Podemos utilizarla para democratizar cualquier proceso de toma de decisiones, pero se encuentra orientado principalmente a la política, que no es otra cosa que las decisiones que incumben a todos los ciudadanos.
- ❖ Como medio de financiación en Internet ajeno a las empresas anteriormente descritas permite únicamente el uso del Bitcoin, moneda que actualmente se encuentra más presente en la deep web y que podría llevar a desconfianzas con respecto al uso de dicha moneda.
- ❖ Para los no programadores que quieren disponer de los datos de forma local, es una herramienta compleja de utilizar ya que requiere del uso de diversas herramientas.
- ❖ Para manejar grandes volúmenes de información requerimos de equipos con gran capacidad.
- ❖ MongoDB es una base de datos no escrita en lenguaje SQL, lo que le hace ser desconocida para la mayor parte de los usuarios. En este sentido, una implementación SQL en cualquiera de sus versiones hubiera facilitado mucho las cosas.



**Tus argumentos**

**Tu argumento** [Ayuda de edición](#)

**Enviar**

**Argumentos**

No hay argumentos de otros usuarios todavía.

Ilustración 23: Forma de introducir argumentos en Democracy OS



## 6.6 Doodle

# Doodle

Ilustración 24: Logotipo Doodle (Organización sencilla | Doodle, 2017)

### Características

<b>Nombre</b>	Doodle (garabato en su traducción desde el inglés).
<b>Página web</b>	<a href="http://doodle.com/es/">http://doodle.com/es/</a>
<b>Creadores/Origen</b>	Creado por Nicola Clagluna y Andreas Schlenker, tiene su sede actual en Zürich (Suiza).
<b>Apoyos</b>	Al tener su sede en Suiza la información es un poco oscura en este aspecto.
<b>Idiomas</b>	24 idiomas entre los que se encuentra el castellano. La funcionalidad básica sí que se encuentra traducida, pero información referente a los avisos legales o soporte a Marzo de 2017 se encontraba en inglés.
<b>Tema</b>	Abierto.
<b>Número de participantes</b>	En la versión gratuita un usuario puede crear el proceso de toma de decisión pudiendo participar en él todas las personas que deseen sin necesidad de registrarse. En planes de pago este número se puede extender hasta los 1000 usuarios.
<b>Tecnología</b>	El sistema operativo en el que se encuentra instalado es Debian / Linux. Aplicación Java en un contenedor Tomcat. Hibernate para los mapeos Objeto / Relación.
<b>Código abierto</b>	No.
<b>Listado de distribución</b>	Al no ser código abierto no dispone de este listado.
<b>Aplicación móvil</b>	Sí, tiene versiones para los sistemas operativos de dispositivos móviles Android (la obtenemos a través de la Play Store) e iOS (la obtenemos a través de la AppStore).
<b>Integración</b>	Tenemos la opción de registrarnos mediante nuestra cuenta de Google o Facebook. Podemos integrar la herramienta en nuestra página web mediante el uso de la API disponible en la página oficial, sincronizarlo con nuestro calendario (recomendable esta opción para dispositivos móviles) y con MeetMe.
<b>Infraestructura</b>	El Sistema Gestor de la Base de Datos en remoto es MongoDB en mayor medida y MySQL en menor medida, tienen un híbrido. Los servidores están alojados en centros de datos que cumplen el estándar ISO 27001.
<b>Escalabilidad</b>	Información no facilitada.
<b>Seguridad</b>	La encriptación SSL extremo a extremo sólo nos la garantizan en las versiones de pago. Por esto, si queremos hacer uso de la herramienta durante un corto periodo de tiempo podemos registrarnos para disponer de esta funcionalidad. En



Ricardo Sánchez Arroyo

	otro sentido, una vez creado el evento recibiremos una comunicación al correo para activarla por si alguien hizo un uso fraudulento de la encuesta.
<b>Soporte</b>	Posee una gran cantidad de información sobre el uso de la herramienta con ejemplos de casos prácticos de las distintas funcionalidades que pone a nuestra disposición la herramienta.
<b>Notificaciones</b>	Sólo en las versiones de pago.
<b>Transparencia Web</b>	Los datos son almacenados con motivos estadísticos usando herramientas como KISSmetrics o Google Analytics.
<b>Transparencia Usuarios</b>	El creador de la encuesta puede elegir que sólo él vea los datos.
<b>Privacidad</b>	Garantizada únicamente en las versiones de pago. En la versión gratuita podemos ver lo que ha votado o elegido cada uno de los participantes.
<b>Sincronización</b>	El administrador puede disponer del trascurso de la votación según se va realizando con los resultados actualizados. El resto de participantes sólo tendrá acceso a esta funcionalidad si el administrador da permisos para ello.
<b>Roles</b>	Gestión de usuarios sólo disponible en las versiones de pago.
<b>Preferencias de voto</b>	Encuesta, cuestionario, sí/no.
<b>Personalización</b>	Sólo disponible en las versiones de pago.
<b>Algoritmo</b>	Recomienda la mejor fecha u opción basada en el número de votos. En caso de empate recomienda la fecha más reciente.
<b>Técnica de decisión</b>	No decide automáticamente por un grupo.
<b>Exportación de datos</b>	Sí, en formato PDF o Excel.
<b>Publicidad</b>	Sí.
<b>Pago</b>	Sí, en 2 aspectos: Doodle Premium Private para particulares y Doodle Premium Business o Enterprise para empresas y organizaciones. Podemos disfrutar de estas versiones los 30 primeros días de forma gratuita sin necesidad de facilitar una tarjeta de crédito o cuenta PayPal como sucede con otras herramientas.
<b>Principios</b>	Organización sencilla.
<b>Accesibilidad</b>	En 2010 declaró su interés en facilitar el uso de la aplicación a personas con cualquier tipo de discapacidad, pero finalmente lo que ha desarrollado hasta el momento son mejoras para personas con problemas visuales (Wikipedia   Accesibilidad en las TIC, 2014).
<b>Usabilidad</b>	Su lema es una realidad. Aporta una gran cantidad de ejemplos sobre el uso de la herramienta y permite en muy pocos pasos planificar un evento.
<b>Visualización</b>	Minimalista y con uso de pocos colores pero agradable a la vista y fácil de identificar en un primer vistazo lo que tenemos que realizar.





### ¿Qué libro leemos el próximo mes?

Poll initiated by Marina | 18 | 0 | 28 minutos atrás

Votemos el libro que leeremos en el Club de lectura el mes que viene.

8 participantes	El juego de Ender	El nombre del viento	Memento mori	El asesino de la regañá	Estado de miedo
Marina	✓			✓	
Spock			✓		
Khan					✓
James T. Kirk					✓
Scotty		✓			
Picard	✓				
Q			✓		
La Reina Borg	✓				✓
Su nombre	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	3	1	2	1	3

No option works for me **Guardar**

Ilustración 25: Encuesta en Doodle (Montes, 2016)

#### Ventajas:

- ❖ Muy sencilla de manejar.
- ❖ La integración con nuestro calendario en la versión móvil hace que llevemos los datos sincronizados en cualquier momento.
- ❖ Interesante el punto en el que mezcla la integración de MongoDB, una base de datos no SQL, con MySQL, una base de datos sí SQL. Este híbrido sería complicado de realizar en caso de que la instalación tuviéramos que hacerla nosotros, pero al no ser una herramienta de código libre no tenemos acceso a ello.
- ❖ Ideal para grupos informales.
- ❖ Durante 30 días podemos disfrutar de todas las funcionalidades. En procesos de tomas de decisión cortos puede ser interesante hacer uso de ello. Cada vez se registraría una persona con un correo y una IP distinta en caso de que dicho periodo necesitara ser alargado.
- ❖ Al contrario que en otras herramientas, el soporte en las versiones gratuitas es bastante eficiente. Muestran una gran preocupación por el usuario.



## Configuración ▲ (opcional)

Sí - No - Si es necesario, Esconder encuesta, Márgenes y Campos adicionales

- Encuesta tipo Sí / No / Si es necesario**  
Respuesta adicional "Si es necesario", para participantes ocupados.
- Encuesta oculta**  
Participación confidencial: solo usted podrá ver las respuestas.
- El participante solo puede elegir una opción**  
Todas las opciones son seleccionables por defecto. Esta configuración limita la elección a una opción por participante.
- Limitar el número de participantes por opción**  
Encuesta como formulario de inscripción: tan pronto como se haya alcanzado el límite indicado, la opción correspondiente ya no estará disponible.

Ilustración 26: Tipo de encuesta en Doodle

### Desventajas:

- ❖ En una impresión personal mía, cualquier empresa radicada en Suiza que fue desarrollada fuera de dicho país me hace dudar un poco.
- ❖ No permite el debate propiamente dicho ni una gran generación de alternativas.
- ❖ La versión libre se encuentra bastante disminuida con respecto a la de pago.
- ❖ No es software libre, y sólo permite la personalización en los planes de pago.
- ❖ No proporciona una alternativa debate. Lo que hay que es sobre lo que tenemos que votar.



## 6.7 LimeSurvey



Ilustración 27: Logotipo LimeSurvey (Curso de LimeSurvey - Su | GE3K, 2016)

### Características

<b>Nombre</b>	LimeSurvey (en el logotipo podemos observar que es una lima y la acepción de <i>survey</i> la tomamos en esta ocasión en el sentido de encuesta)
<b>Página web</b>	<a href="https://www.limesurvey.org/">https://www.limesurvey.org/</a>
<b>Creadores/Origen</b>	Carsten Schmitz y Jason Cleeland fundaron LimeSurvey GmbH en 2006, empresa radicada en Hamburgo (Alemania) que es la que se encarga del desarrollo y mantenimiento de la herramienta.
<b>Apoyos</b>	Al ser código abierto no cuenta con el apoyo de ninguna gran corporación si no que a cambio tiene un grupo de voluntarios que se encargan de probar las nuevas funcionalidades de las partes desarrolladas y también personas que se encargan de traducir la extensa documentación que se encuentra en la página web o en los diferentes manuales. Esta labor a Marzo de 2017 aún se encontraba en proceso de realización.
<b>Idiomas</b>	Disponible en 82 idiomas y dialectos entre los que se encuentra el castellano de España (hay otras versiones como el argentino o el chileno). La página web para descargar y hacer uso del producto únicamente se encuentra en inglés y francés.
<b>Tema</b>	Abierto.
<b>Número de participantes</b>	En la versión gratuita cada usuario podrá realizar 25 respuestas al mes.
<b>Tecnología</b>	Escrita en lenguaje PHP. Las características de las tecnologías requeridas para la Base de Datos se encuentran en el apartado relacionado con la infraestructura. Las extensiones de PHP que permite utilizar son, entre otras GD-Library with FreeType suport, IMAP o LDAP. Utiliza HTML para editar el contenido.
<b>Código abierto</b>	Sí.
<b>Listado de distribución</b>	No dispone de un listado por correo electrónico como hemos visto en alguna de las herramientas anteriores si no que las consultas se realizan a través de un foro habilitado a tal efecto.
<b>Aplicación móvil</b>	No.
<b>Integración</b>	Podemos disponer de la herramienta en nuestra página web y también integrarlas en los siguientes CMS: Wordpress o Drupal. Permite el registro a través de Twitter, Google o Github.



<b>Infraestructura</b>	Puede ser almacenado en un servidor propio o en uno remoto. Para la primera opción necesitaremos un mínimo de 180 MB en el disco, una instalación de MySQL 5.3.3 o superior, Microsoft Server 2005 o PostgreSQL 9 o superior. Si decidimos almacenarlo de forma remota (en la versión de pago) podremos hacerlo en servidores ubicados en Alemania, Canadá o Estados Unidos.
<b>Escalabilidad</b>	Si almacenamos los datos en nuestros servidores dependerá de la capacidad de la que dispongamos. Para la versión de pago necesitaremos hacer uso de la herramienta profesional.
<b>Seguridad</b>	Desde que tuvo un pequeño problema de seguridad a principios de 2016 ha mejorado sus protocolos de seguridad mediante la inclusión de SSL que antes no se encontraba en las funcionalidades de más bajo coste.
<b>Soporte</b>	Desde el momento en el que te descargas la herramienta dispones en el correo de toda la información necesaria y perfectamente estructurada para hacer uso de la misma.
<b>Notificaciones</b>	Por correo electrónico cuando ha habido alguna novedad en alguna votación en la que estamos participando.
<b>Transparencia Web</b>	A través de Piwik almacena datos para fines de comercialización y optimización de los datos que son almacenados de forma anónima, ya que a partir de aquí se crea un seudónimo para que no se pueda dar con el usuario original. Nuestros datos sólo serán facilitados bajo orden judicial.
<b>Transparencia Usuarios</b>	Es potestad del administrador otorgar permisos de acceso, edición o lectura, entre otros, al resto de persona que participen en la toma de decisiones.
<b>Privacidad</b>	Las encuestas se pueden crear de forma pública y privada.
<b>Sincronización</b>	Para garantizar que los datos estén disponibles al instante es recomendable hacer uso de herramientas externas que nos facilitan este hecho.
<b>Roles</b>	Hay un número ilimitado de administraciones. Podemos crear múltiples cuentas para nuestros amigos o grupos de trabajo. Estas autorizaciones pueden hacerse de forma individual y dan acceso a toda la funcionalidad que pone a nuestra disposición la herramienta. En definitiva, se pueden compartir los roles de creación.
<b>Preferencias de voto</b>	28 tipos de tipos de preguntas entre las que se encuentras las encuestas y las valoraciones.
<b>Personalización</b>	Permite personalizar el tipo de voto que estemos realizando con la introducción de elementos externos a la herramienta como puedan ser imágenes, audios o vídeos si los almacenamos en nuestro propio servidor.
<b>Algoritmo</b>	Dependiendo de la opción elegida aplicará matrices, valoraciones, rangos o algoritmos de ordenación para mostrar los resultados de la forma más óptima posible.
<b>Técnica de decisión</b>	Matrices de evaluación y selección.
<b>Exportación de datos</b>	Podemos exportar las respuestas que obtengamos en los siguientes formatos o



	programas: Microsoft Excel, Microsoft Word, SPSS, R, Stata, PDF o CSV.
<b>Publicidad</b>	En la versión gratuita sí que podría aparecer.
<b>Pago</b>	Si necesitamos apoyo de profesionales o facilitadores tendremos que pagar. Nos ayudarán entre otras cosas al diseño de plantillas, servicio para alojar la página web en un servidor externo, soporte, personalización, y en general una ayuda más intensa que si hacemos uso del foro donde dependemos de la buena voluntad de la gente.
<b>Principios</b>	Su objetivo principal es que sea la herramienta libre que facilite la toma de decisiones más popular de la red.
<b>Accesibilidad</b>	Facilita la lectura de contenidos para personas con problemas visuales.
<b>Usabilidad</b>	Al ser un software de código abierto dependerá en este sentido de la voluntad del programador. En las versiones de pago está asegurado por la presencia de la asistencia técnica y los facilitadores.
<b>Visualización</b>	Relacionado con lo que hablamos en el punto anterior, no se puede evaluar este punto como se ha hecho con herramientas anteriores ya que dependerá del desarrollo que se lleve a cabo.

#### Ventajas:

- ❖ Ser una herramienta absolutamente de código libre: podemos realizar a través de la API casi cualquier cosa que queramos apoyándonos en las funcionalidades y algoritmos que se encuentran ya desarrollados. Además la comunidad aporta constantemente nuevas versiones o mejoras sobre elementos que se habían detectado como mejorables.
- ❖ Los datos se alojan localmente, por lo que podemos decidir que uso hacer de los mismos.
- ❖ La seguridad ha mejorado gracias al agujero de seguridad que explicamos anteriormente.
- ❖ Gran flexibilidad a la hora de realizar formatos de preguntas.
- ❖ Permite disponer de los datos en formatos novedosos como pueden ser SPSS, R o Stata.
- ❖ Los roles de creación facilitan la cooperación.
- ❖ La técnica de decisión se encuentra muy desarrollada y con el uso de las matrices se pueden contrastar un gran número de opiniones rápidamente.

#### Desventajas:

- ❖ Ser una herramienta absolutamente de código libre: ¿también en las desventajas? En este punto he de explicarme. Una persona sin conocimientos de programación no podrá crearla a medida a no ser que recurra a otra persona que sí “domine” el mundo de la Informática.
- ❖ Está escrita en lenguaje PHP. Para alguien como yo que se considera “Javero” debe ser evaluado como un aspecto negativo, más por desconocimiento del propio lenguaje que porque sea malo en sí, ya que se encuentre ente los más populares hoy en día.
- ❖ Falta de listado de distribución. El foro está bien, pero la comunicación a través del correo electrónico sería más eficiente.



---

Ricardo Sánchez Arroyo

- ❖ Priorización del pago cuando establecieron el cupo de 25 respuestas al mes por usuario.
- ❖ Necesitamos un servidor con unas características muy determinadas para que todo funcione correctamente.
- ❖ A pesar del manual de instalación, es complicado finalizar el proceso ya que se requiere de grandes conocimientos de programación y es altamente recomendable hacerlo sobre una plataforma Linux, menos extendida que Windows o MAC.
- ❖ Comprender los grandes volúmenes de información requerirá de una herramienta estadística externa.



## 6.8 LiquidFeedback



Ilustración 28: Logotipo de LiquidFeedback (Liquid Feedback - RIPAC, 2016)

Características	
<b>Nombre</b>	LiquidFeedback (Realimentación líquida).
<b>Página web</b>	<a href="http://liquidfeedback.org/">http://liquidfeedback.org/</a>
<b>Creadores/Origen</b>	Fue desarrollado por Jan Behrens, Axel Kistner, Andreas Nitsche y Björn Swierczek en 2009 en Alemania. Actualmente se encuentra registrada mediante la marca Interaktive Demokratie e.V.
<b>Apoyos</b>	Fue popularizada gracias al uso que de ella hicieron principalmente el Partido Pirata en Alemania y el Movimiento Cinco Estrellas en Italia.
<b>Idiomas</b>	Inglés y alemán.
<b>Tema</b>	Política.
<b>Número de participantes</b>	Ilimitado (bajo nuestra responsabilidad, en las versiones de pago dicho número variaría en función del pago).
<b>Tecnología</b>	La parte que está orientada a la interfaz de usuario se encuentra escrita en Lua y la parte orientada a la Base de Datos en PL/pgSQL.
<b>Código abierto</b>	Sí, bajo licencia del MIT. Para poder hacer usar la API previamente deberemos registrarnos ante ella.
<b>Listado de distribución</b>	Sí, de hecho la comunicación puede realizarse de diferentes formas: mediante comunicados o el hilo de debate principal. También se puede mantener el contacto con otros desarrolladores para reportar errores o comunicar posibles mejoras.
<b>Aplicación móvil</b>	No.
<b>Integración</b>	Tiene dependencias con WebMCP, RocketWiki y PostgreSQL.
<b>Infraestructura</b>	Los datos se almacenan de forma local y los servidores deben ser compatibles con PostgreSQL.
<b>Escalabilidad</b>	Dependerá del volumen de información que estemos dispuestos a absorber.
<b>Seguridad</b>	Se usa OAuth 2.0 para este propósito. La autorización para acceder al servidor debe seguir un protocolo HTTPS o TLS.
<b>Soporte</b>	En el manual del desarrollador aparece una extensa documentación sobre toda la potencialidad de la herramienta pero se encuentra en idioma inglés.
<b>Notificaciones</b>	Se puede automatizar que cuando se produce cualquier tipo de incidencia en el sistema de votación avisar automáticamente por correo electrónico a todas las personas que forman parte del mismo.



Ricardo Sánchez Arroyo

<b>Transparencia Web</b>	La aplicación no hace uso de los datos ya que es un software que nosotros montamos “a medida”, por lo que no es necesaria esta información al respecto.
<b>Transparencia Usuarios</b>	Al hacer referencia al proceso de democracia líquida toda la información debe ser accesible para todos los participantes, lo que permitirá verificar todo el procedimiento de votación. No obstante, se puede ocultar la identidad mediante el uso de una clave anónima.
<b>Privacidad</b>	Dependerá de la configuración que haga el desarrollador.
<b>Sincronización</b>	Garantizada únicamente en los servicios de pago profesionales.
<b>Roles</b>	Administrador (generalmente la/s persona/s que hayan desarrollado la herramienta), participante o delegado (persona que recibió la responsabilidad de voto de otra persona). No necesita la presencia de un moderador.
<b>Preferencias de voto</b>	Voto (referéndum) directo o democracia líquida (delegación del voto en otra persona que a su vez puede cederlo a otra persona). Se puede dejar de delegar en cualquier momento y también se puede delegar en varias personas a la vez.
<b>Personalización</b>	Toda aquella que permita la API.
<b>Algoritmo</b>	No se hacen preguntas predefinidas y anima a los participantes a sugerir alternativas. El algoritmo matemático permite que los participantes puedan expresar sus opiniones sin tener en cuenta otros factores externos y que propuestas similares no se dañen entre sí evitando la división de votos. También filtra que las minorías ruidosas no perjudiquen en el proceso de decisión.
<b>Técnica de decisión</b>	Inicialmente es una tormenta de ideas. Posteriormente hace uno de la Team Sintegrity en el sentido de que se agrupan votos por afinidad.
<b>Exportación de datos</b>	Al almacenar los datos de forma local podemos disponer de ellos de la forma que queramos teniendo en cuenta las propiedades que nos ofrece PostgreSQL en este aspecto.
<b>Publicidad</b>	No.
<b>Pago</b>	Permite donaciones para apoyar el soporte, desarrollo y mejora de la herramienta.
<b>Principios</b>	Es el software de código abierto de la democracia aportado a las plataformas de Internet para favorecer el desarrollo de proposiciones y la toma de decisiones. Democracia interactiva.
<b>Accesibilidad</b>	No.
<b>Usabilidad</b>	Una de sus finalidades básicas es que la herramienta sea sencilla de manejar porque está hecha para el pueblo, para agilizar el proceso de toma de decisiones y en el que pueda participar cualquier tipo de persona.
<b>Visualización</b>	No tiene una interfaz gráfica estándar ya que cada programador puede diseñarla como quiera, por lo que no en este caso no se aporta a continuación una imagen como sí se ha venido haciendo con otras herramientas.





### **Ventajas:**

- ❖ Software de código abierto hecho por y para el pueblo.
- ❖ El listado de distribución es el más completo de todo lo que hemos encontrado.
- ❖ Usa protocolos novedosos en temas relacionados con la seguridad.
- ❖ Dispone de una muy buena documentación... si sabemos inglés.
- ❖ Permite la automatización.
- ❖ Concepto de la democracia líquida y delegación del voto.
- ❖ Mezcla coherente y acertada de diferentes métodos de tomas de decisiones.

### **Desventajas:**

- ❖ Para hacer uso de la herramienta necesitamos o bien que nosotros mismos tengamos conocimientos de programación o que alguien la haga por nosotros.
- ❖ Aunque alardean mucho del proceso democrático, a la hora de verdad han reservado funcionalidades para las versiones de pago, lo que atenta un poco contra los principios que tanto promulgaban.
- ❖ Demasiado enfocado a la política.
- ❖ El lenguaje de programación en el que se encuentra escrito es bastante desconocido para el gran público. No se encuentra entre los 21 lenguajes de programación más populares en 2016 (Estos son los 21 lenguajes de programación más populares en 2016 | ComputerHoy.com, 2016).
- ❖ No se encuentra traducido al castellano.
- ❖ El sistema considera a todas las minorías ruidosas como boicoteadoras cuando no siempre es así.
- ❖ Llama la atención que permita ocultar la identidad del participante en un proceso que se supone como 100% transparente.



## 6.9 Loomio



Ilustración 29: Logotipo de Loomio (Loomio sets big funding target to take decision making tool to developing nations, 2014)

### Características

<b>Nombre</b>	Loomio.
<b>Página web</b>	<a href="https://www.loomio.org/?locale=es">https://www.loomio.org/?locale=es</a>
<b>Creadores/Origen</b>	Del movimiento Occupy surge Enspiral Network, empresa radicada en Aoteaora (Nueva Zelanda). Comienza su funcionamiento en el año 2011.
<b>Apoyos</b>	Se financia mediante contratos con empresas y gobiernos en su versión de pago y donaciones de los usuarios.
<b>Idiomas</b>	34 idiomas entre los que se encuentra el castellano.
<b>Tema</b>	Abierto.
<b>Número de participantes</b>	Un grupo, cantidad ilimitada de miembros y cantidad ilimitada de decisiones.
<b>Tecnología</b>	La parte del lado del servidor está escrita en Ruby on Rails y la parte del lado de la capa de presentación o interfaz gráfica se encuentra escrita en JavaScript.
<b>Código abierto</b>	Sí, bajo la licencia GNU Affero Public License.
<b>Listado de distribución</b>	No dispone de uno al uso pero presenta alternativas tales como las guías de distribución, despliegue y manuales de la cooperativa fundadora.
<b>Aplicación móvil</b>	No.
<b>Integración</b>	Gracias a la API podemos disponer de la funcionalidad que nosotros queramos en nuestra página web pero no permite una integración para aprovechar la potencia de otras herramientas. No obstante, podemos participar a través del correo electrónico sin necesidad de acceder a la herramienta. En versiones de pago se integra con Slack.
<b>Infraestructura</b>	Los datos donde está almacenada la información se encuentran en un único servidor en Estados Unidos.
<b>Escalabilidad</b>	Mejora prestaciones en las versiones de pago.
<b>Seguridad</b>	Recolectan información de carácter no personal sobre el uso que hacemos de la herramienta, estudian posibles áreas de mejora y realizan copias de seguridad para que en caso de incidencias el sistema siga respondiendo.
<b>Soporte</b>	Muy bueno incluso en la versión gratuita, con el envío de una gran cantidad de correos electrónicos que facilitan la comprensión y uso de la herramienta.



<b>Notificaciones</b>	Son personalizables recibiendo la información que necesita (que puede ser del gusto del usuario o no). Manda recordatorios automáticos antes de la fecha de cierre y también cuando recibimos menciones a través de nuestro seudónimo.
<b>Transparencia Web</b>	Garantiza que sólo verán el contenido de lo que estamos haciendo bajo nuestro consentimiento, a no ser que detecten que estamos haciendo un mal uso de la herramienta. En general, todo está regulado a través de un SLA.
<b>Transparencia Usuarios</b>	De los grupos pueden surgir nuevos subgrupos con filtros de privacidad refinados.
<b>Privacidad</b>	Cuenta con 3 niveles: Abierto: cualquier persona puede encontrar el grupo y los hilos son públicos. Cerrado: cualquier persona puede encontrar el grupo pero los hilos son privados. Secreto: sólo los miembros que han sido invitados pueden encontrar el grupo y los hilos.
<b>Sincronización</b>	Sí. Permite realizarla con aplicaciones externas como el calendario pero en otras ocasiones no podremos disponer de la información al momento.
<b>Roles</b>	Se basa en la idea de que todos los participantes tengan el mismo poder de decisión, no obstante, habrá un coordinador que es el que se encarga de gestionar las invitaciones o eliminar a miembros del grupo.
<b>Preferencias de voto</b>	Decisiones, comentarios y propuestas.
<b>Personalización</b>	Sólo admitida completamente en las versiones de pago. En la de prueba podemos introducir una foto nuestra o general del grupo que estamos gestionando.
<b>Algoritmo</b>	Información no facilitada, pero se basa en filtrar el ruido y en identificar los puntos de desacuerdo para mejorar el entendimiento.
<b>Técnica de decisión</b>	Tormenta de ideas en la que cada uno de los participantes pueda aportar cualquier información que considere relevante.
<b>Exportación de datos</b>	Sólo lo permite en las versiones de pago. Además incluye un reporte analítico con la explicación sobre los datos.
<b>Publicidad</b>	Durante el uso de la aplicación no se ha encontrado, aunque podría aparecer.
<b>Pago</b>	Sí, hasta 100 euros al mes.
<b>Principios</b>	Juntarse, dialogar, proponer, decidir y actuar.
<b>Accesibilidad</b>	Tecnología asistencial con lectores de pantalla.
<b>Usabilidad</b>	Muy fácil de manejar.
<b>Visualización</b>	Toda la funcionalidad se encuentra disponible en el menú de la izquierda. En la derecha y a través de las diferentes opciones podemos refinar configuraciones concretas del grupo donde nos encontremos en ese momento.



Ricardo Sánchez Arroyo

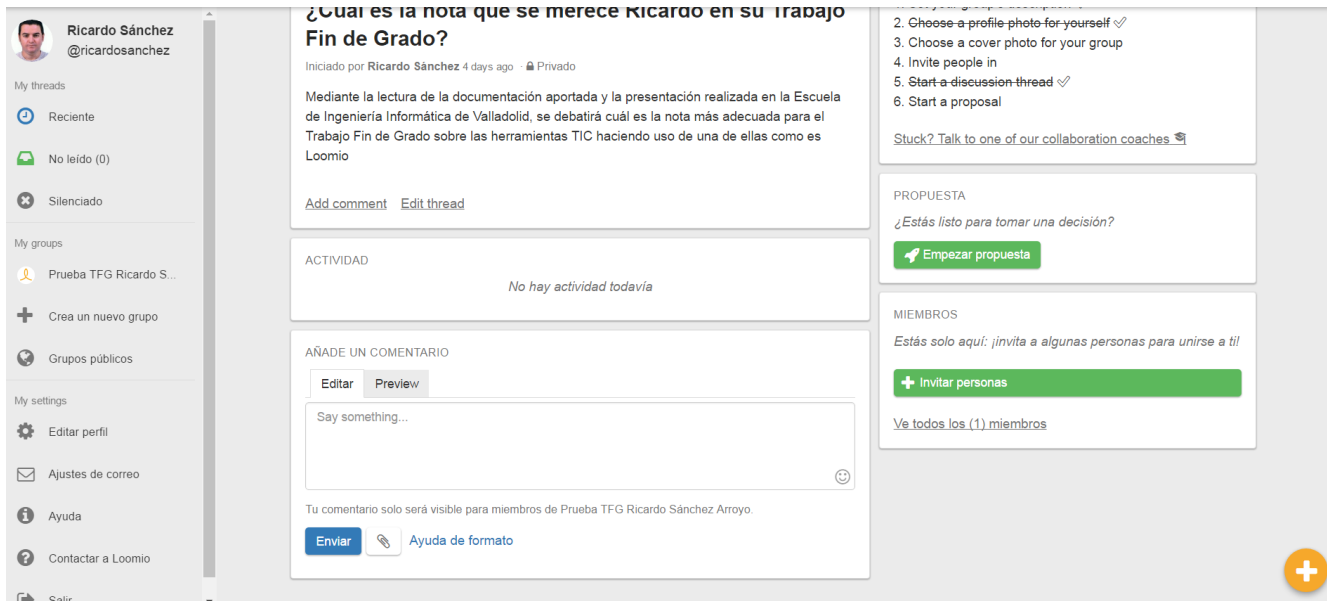


Ilustración 30: Apariencia de Loomio

### Ventajas:

- ❖ Surge de movimientos sociales como Occupy, que podríamos considerarlo como un equivalente al 15-M español. Además el concepto de cooperativa garantiza que todos los creadores se encuentran al mismo nivel y que nadie puede apropiarse de la idea.
- ❖ El ser código abierto permite adaptarlo a nuestras necesidades.
- ❖ El uso de la tecnología JavaScript permite una gran posibilidad de evolución y mejora por parte de los desarrolladores.
- ❖ Desde el momento en el que te registras reciben una gran cantidad de información que facilitan como elaborar la herramienta.
- ❖ Relacionado con lo anterior, el sistema de notificaciones es muy bueno, y si consideramos que recibimos demasiados, podemos refinar los filtros de la información que consideramos necesaria.
- ❖ Permite introducir una gran variedad en la toma de decisiones.
- ❖ Es de las pocas herramientas que hace uso de la tecnología asistencial mediante el uso de lectores de pantalla.

### Desventajas:

- ❖ Aunque su idea inicial era financiarse únicamente a través de las donaciones de los usuarios, finalmente tuvieron que aceptar firmar contratos con empresas y gobiernos, lo que puede afectar a su independencia.
- ❖ Sólo permite la integración en las versiones de pago.
- ❖ Si almacenamos los datos de forma remota, no inspira mucha confianza que todos los datos estén almacenados en un único servidor, por muy solventes que sean donde se alojan como es el caso. ¿Qué pasaría si falla?
- ❖ La sincronización es un campo de mejora.



- ❖ Considero que el cambiar la posición que estamos mostrando en un debate las veces que queramos distorsiona el mismo. Es correcto que leyendo otras opiniones veamos otros puntos de vista y decidamos actuar, pero en este aspecto se alimenta la presencia del troll cuyo único interés sea cambiar el voto.
- ❖ La posibilidad de modificar la fecha de cierre por parte del administrador. No es una desventaja de la herramienta en sí, porque se puede hacer un buen uso de ella, pero también puede derivar en un abuso de poder cuando el administrador vea que la propuesta por la que él se decanta es la que se encuentra ganando.



## 6.10 Nextinit



Ilustración 31: Logotipo Nextinit (Nextinit (@Nextinit) | Twitter, 2017)

### Características

<b>Nombre</b>	Nextinit.
<b>Página web</b>	<a href="https://www.nextinit.com/login.jsp">https://www.nextinit.com/login.jsp</a>
<b>Creadores/Origen</b>	Desarrollado y mantenido por NEXTINIT S.L. Es una empresa española fundada en 2013 y que tiene su sede en Madrid.
<b>Apoyos</b>	Stratesys, Intelygenz y eForcers.
<b>Idiomas</b>	La página web se encuentra en inglés pero una vez te identificas para hacer uso de la aplicación ya dispones de ella en el idioma castellano. Son los dos únicos idiomas en los que se encuentra disponible.
<b>Tema</b>	Abierto aunque se encuentra orientado principalmente a la empresa. Se lanzan ideas de innovación en las que se debe realizar una estimación económica.
<b>Número de participantes</b>	Hasta 20 usuarios con un número ilimitado de ideas.
<b>Tecnología</b>	Información no facilitada a pesar de solicitar acceso a la API.
<b>Código abierto</b>	Sólo en las versiones de pago.
<b>Listado de distribución</b>	No.
<b>Aplicación móvil</b>	Sí, dispone de aplicaciones para los sistemas operativos Android e iOS.
<b>Integración</b>	Permite el registro a través de las siguientes plataformas: Salesforce, Google+, Yammer, LinkedIn y Facebook. Proporciona una API que permite a programas externos interactuar con la herramienta. Para ello hay que conseguir un permiso especial de la compañía para poder acceder a ella. Permite a los usuarios publicar ideas en las redes sociales y hacer uso de herramientas diferentes a las del registro como Slack. Como curiosidad, la integración con Google Glass permite recibir notificaciones a través de las mismas.
<b>Infraestructura</b>	Los servidores se encuentran en remoto y no facilitan información sobre el uso que podemos realizar. Los datos se almacenan en la nube.
<b>Escalabilidad</b>	Mejora en las versiones de pago, en ocasiones hubo problemas de acceso a la hora de identificarse para entrar a nuestra plataforma de intercambio de ideas.



<b>Seguridad</b>	El alojar los contenidos en la nube permite contar con un sistema más fiable, además tiene el soporte de grandes compañías como apoyo en este aspecto. Los datos son encriptados y duplicados en servidores distintos para que si surge algún problema con alguno de ellos podamos tener acceso al otro.
<b>Soporte</b>	Dispone de un gran manual de usuario pero no dejan claro la forma de comunicarse con los responsables. Dispone de un manual del administrador que podemos descargar en versión PDF.
<b>Notificaciones</b>	Permite el listado de e-mails sólo si para ello da permiso el administrador. Entre otras, permite recibir notificaciones con el cambio de ideas, con los reportes semanales, con los desafíos y con los comentarios.
<b>Transparencia Web</b>	Permite a los usuarios invitar a otros usuarios.
<b>Transparencia Usuarios</b>	El creador puede controlar quién accede a su plataforma.
<b>Privacidad</b>	Podemos invitar a los usuarios que queramos pero para poder hacer uso de la herramienta tendrán que registrarse. Se permite que las ideas sean anónimas.
<b>Sincronización</b>	No en vivo a través de la herramienta pero sí con notificaciones en las redes sociales.
<b>Roles</b>	Administrador, usuarios y grupos.
<b>Preferencias de voto</b>	Desafíos para dirigir las ideas. Son objetivos temporales que sirven para ayudar a dirigir la idea de la persona que la haya creado.
<b>Personalización</b>	Podemos configurar la plataforma incluyendo nuestro logo o cambiando los colores que vienen por defecto. También podemos modificar el mensaje de bienvenida, un pequeño manual de usuario de explicación y la aceptación de las condiciones de nuestra plataforma.
<b>Algoritmo</b>	Utiliza inteligencia colectiva para ayudar a los grupos a obtener una única solución a los retos propuestos. En función de la importancia con la que se defina a dichos retos se llevará a cabo una investigación que dará como resultado una idea ganadora para que sea implementada.
<b>Técnica de decisión</b>	No se ajusta a ninguna de las técnicas descritas ya que se basa más en un sistema de competición en la que trataremos de alcanzar el primer lugar del ranking para que nuestra propuesta sea la ganadora. Fomenta la colaboración en el grupo de trabajo en el que nos encontremos pero no con respecto a otros usuarios.
<b>Exportación de datos</b>	Permite exportar documentos en formato Excel que una vez generados son recibidos en la dirección de correo electrónico con la que nos registramos.
<b>Publicidad</b>	No se ha detectado la aparición de publicidad en la versión gratuita.
<b>Pago</b>	Sí, las principales mejoras en la funcionalidad están relacionadas con la integración con Google Analytics, el uso de la API, y un volumen de usuarios en función del precio que estemos dispuestos a pagar.
<b>Principios</b>	Fomentar la innovación haciéndola divertida.
<b>Accesibilidad</b>	No.
<b>Usabilidad</b>	A través del menú que se encuentra a la izquierda podemos acceder rápidamente

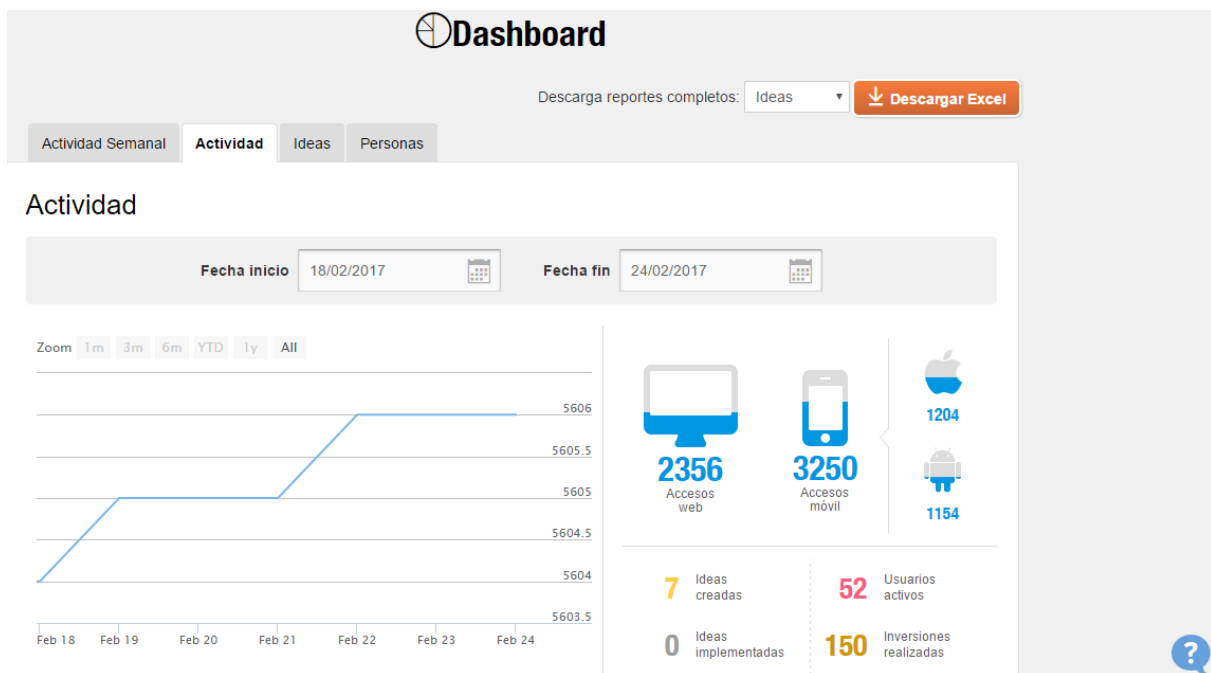


Ricardo Sánchez Arroyo

a todos los contenidos de los que disponemos. En versiones de PC antiguas tuve problemas a la hora de acceder a los contenidos.

**Visualización**

Es muy atractiva ya que pone a nuestra disposición una gran cantidad de gráficas que facilita la comprensión debido al gran volumen que suele manejar la herramienta.



**Ilustración 32: Actividad en NextInit**

**Ventajas:**

- ❖ Desarrollada por una empresa española.
- ❖ Buen apoyo si en la toma de decisiones debemos realizar una estimación económica.
- ❖ Almacenamiento en la nube y grandes sistemas de seguridad con el alojamiento de los datos en diversos sitios.
- ❖ Novedosa introducción de nuevos conceptos tales como los desafíos y una gran herramienta de búsqueda para ver todos los elementos que se encuentran activos.
- ❖ La exportación de datos se realiza de una manera muy cómoda.
- ❖ Aunque Google la dejó de lado, era muy interesante la opción de poder visualizar los datos a través de unas gafas. Es una lástima que a pesar de los intentos esta tecnología haya ido cayendo en desuso.
- ❖ Personalización en la versión gratuita bastante más amplia de la que permiten otras herramientas.
- ❖ Fomenta la innovación y la generación de nuevas ideas.





**Desventajas:**

- ❖ Complicaciones a la hora de acceder a su API para poder hacer un uso más intensivo de la herramienta y conocer su tecnología.
- ❖ Oscurantismo por parte de los responsables, lo cual no deja de extrañar cuando grandes empresas se encuentran detrás de la idea.
- ❖ Problemas puntuales de conectividad a nuestro espacio de trabajo.
- ❖ El término de competición y colaboración puede estar reñidos... o no. No obstante, en una impresión personal mía, no me termina de convencer eso de tener que pasar por encima del supuesto adversario, aunque hablando en términos económicos pueda llegar a comprenderse.



## 6.11 Stormboard



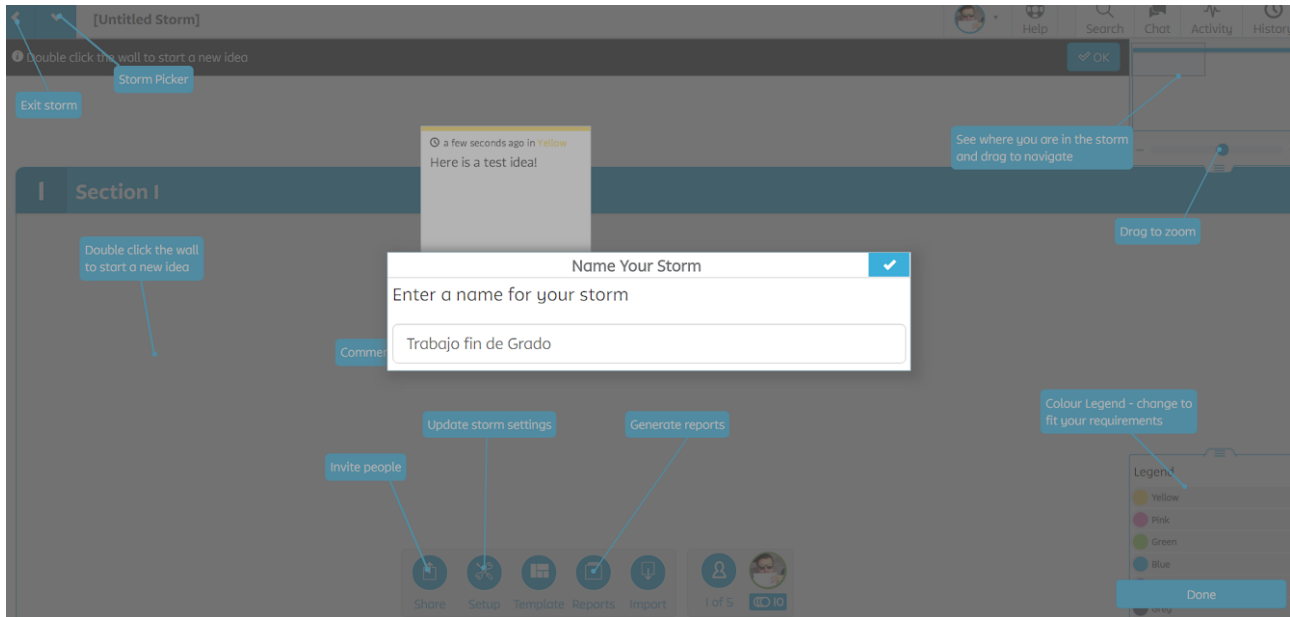
Ilustración 33: Logotipo Stormboard (Stormboard, 2017)

### Características

<b>Nombre</b>	Stormboard (hace relación a dos conceptos en inglés: <i>brainstorming</i> y <i>whiteboarding</i> . Podemos traducirlo como la tormenta de idea que se realiza sobre un tablero blanco).
<b>Página web</b>	<a href="https://stormboard.com/">https://stormboard.com/</a>
<b>Creadores/Origen</b>	Surge en Alberta, Edmonton, Canadá, en 2009 como un homenaje a Thomas Edison.
<b>Apoyos</b>	Inicialmente fueron seleccionados con un soporte económico en el Launch Festival de San Francisco.
<b>Idiomas</b>	Está traducida a más de 50 idiomas gracias a la ayuda de Google Translate, lo que da lugar a textos incorrectos.
<b>Tema</b>	Todo aquel que podamos desarrollar mediante la tormenta de ideas.
<b>Número de participantes</b>	5 en su versión gratuita con una exposición de ideas ilimitada.
<b>Tecnología</b>	Está escrita en PHP, MySQL, NodeJS y Javascript.
<b>Código abierto</b>	No.
<b>Listado de distribución</b>	No.
<b>Aplicación móvil</b>	Dispone de versiones para Android e iOS. Por otro lado, permite descargar la aplicación de escritorio en Windows 10.
<b>Integración</b>	Permite el registro a través de Google, Live, Facebook y LinkedIn. Dispone de una API basada en servicios web de tipo RESTful. Hay 3 tipos de accesos a la API: como público (al que puede acceder cualquier persona), como suscriptor (aquellas personas que se encuentran activas en al menos un equipo) y como administradores (la persona que se encarga de la gestión del equipo). Están representados en formato JSON los tipos de datos a los que accedemos.
<b>Infraestructura</b>	Todo el contenido de la página está alojado en la infraestructura de Amazon EC2.
<b>Escalabilidad</b>	La capacidad que seamos capaces de generar con las tormentas de ideas. El tener el servicio de hospedaje subcontratado a Amazon lo que produce es contar con una gran infraestructura que explota todas las ventajas de almacenar los elementos en la nube.



<b>Seguridad</b>	Las ideas son encriptadas mediante el sistema de seguridad SSL. Garantizan que es el mismo protocolo de seguridad que hay en las transacciones bancarias.
<b>Soporte</b>	Disponible en las versiones de pago y en la versión gratuita se ponen en contacto con el cliente para comprobar cómo ha sido la experiencia con el cliente y si ha tenido algún tipo de problema con la herramienta.
<b>Notificaciones</b>	No son necesarias ya que la idea principal es que es que la interacción entre los distintos usuarios se realice en vivo.
<b>Transparencia Web</b>	Almacenan información genérica sobre el uso que cada participante hace de la herramienta. Puede utilizar estos datos para generar reportes de forma periódica y hacer estadísticas.
<b>Transparencia Usuarios</b>	Todos los usuarios pueden interactuar en directo.
<b>Privacidad</b>	Podemos invitar a otros usuarios a participar en nuestros paneles aportándoles el enlace directamente o mediante un correo electrónico. Nadie ajeno a estas condiciones podrá participar en la misma ni siquiera visualizar el contenido.
<b>Sincronización</b>	El uso de las pizarras para realizar la tormenta de ideas se hace en vivo.
<b>Roles</b>	Administrador y usuarios.
<b>Preferencias de voto</b>	No se realiza una votación como tal, es el administrador el que decide cuando hacer uso de los datos.
<b>Personalización</b>	No.
<b>Algoritmo</b>	Se basa en los procesos explicados en el apartado 5.2.1 donde se explica lo que es la tormenta de ideas.
<b>Técnica de decisión</b>	Tormenta de ideas.
<b>Exportación de datos</b>	En las versiones de pago podremos exportar los datos a un Powerpoint (donde podremos ver la evolución a través de diapositivas de la tormenta de ideas), documento Word, Excel o PDF.
<b>Publicidad</b>	No.
<b>Pago</b>	Sí, con precios especiales para la comunidad educativa.
<b>Principios</b>	Realizar tormenta de ideas, organizar, priorizar y actuar sobre las mismas ideas, en el mismo espacio de trabajo o en cualquier lugar del mundo, mediante el uso de notas en una pizarra.
<b>Accesibilidad</b>	No, pero al menos la misma herramienta permite chatear con el resto de participantes que en ese momento se encuentren la aplicación.
<b>Usabilidad</b>	Muy sencilla de manejar gracias a los post-it de hasta 7 colores con lo que podemos diferenciar ideas dentro de la tormenta.
<b>Visualización</b>	El espacio de trabajo ocupa todo el ancho de la pantalla, disponemos un visor para poder ver observar toda la pizarra en su conjunto y la distinción en colores es muy visual. Hacemos uso de la configuración desde el mismo menú.



**Ilustración 34: Estructura básica de Stormboard**

**Ventajas:**

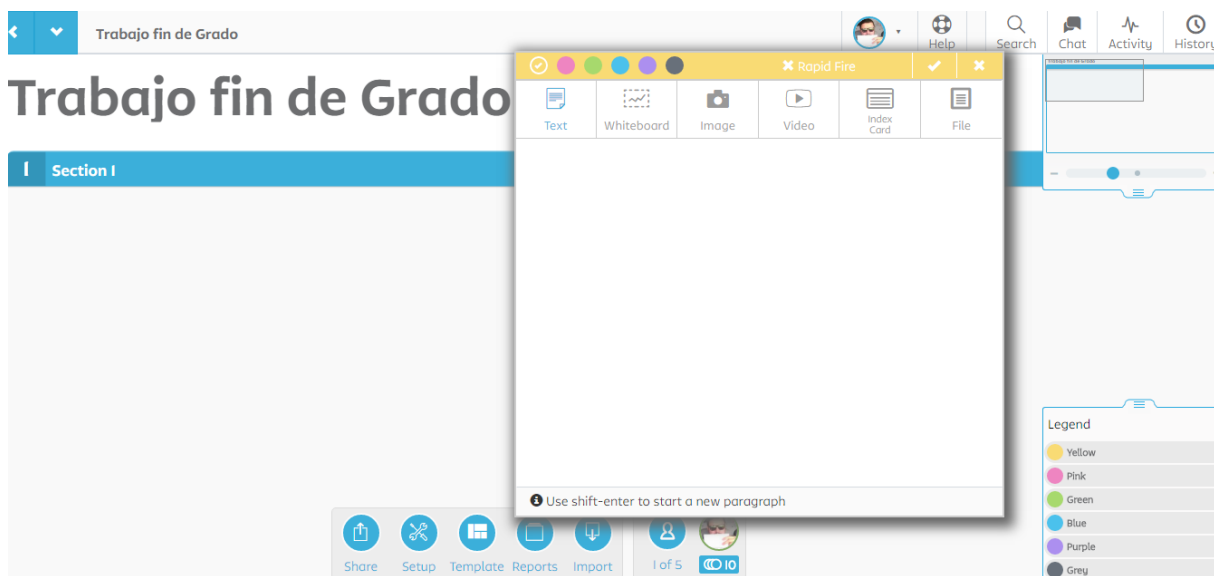
- ❖ Hace uso de la tormenta de ideas de manera muy visual. Están perfectamente identificados todos los elementos que necesitamos para llevar a cabo nuestro propósito.
- ❖ Aunque no estemos en ese momento atentos a lo que sucede en el panel de decisión, tenemos un panel de actividad que nos muestra una línea temporal de las acciones que ha realizado cada uno de los participantes.
- ❖ Permite describir las metas en caso de que algunos de los participantes pierda la atención o se aleje del foco principal que se está debatiendo.
- ❖ Se puede limitar la votación que puede realizar cada participante en la toma de decisiones.
- ❖ El uso de la API de tipo RESTful facilita mucho las comunicaciones.
- ❖ El almacenamiento por parte de una compañía solvente aporta seguridad en torno a nuestros datos.
- ❖ La aplicación de escritorio solventa varios de los problemas que aparecen en la versión web.

**Desventajas:**

- ❖ Sólo dispone de una única plantilla para la tormenta de ideas (aunque en realidad tampoco necesitamos más).
- ❖ El uso del chat junto a la interacción con la pizarra es un poco complejo. Sería interesante complementar la interacción con el uso de alguna aplicación que permita las conversaciones.
- ❖ Cuando el tablero se hace demasiado grande y tiene muchas ideas es un poco engorroso desplazarse a través de él, pero a cambio el mapa permite localizar fácilmente donde se encuentra cada elemento.



- ❖ La traducción al castellano es mejorable.



**Ilustración 35: Funcionalidad básica de Stormboard**



## 6.12 Stormz



Ilustración 36: Logotipo Stormz (Kunlaboro - Next Level Collaboration - Stormz - Crear Cuenta, 2015)

### Características

<b>Nombre</b>	Stormz.
<b>Página web</b>	<a href="https://stormz.me/">https://stormz.me/</a>
<b>Creadores/Origen</b>	Tiene su sede en París, Francia y entre los desarrolladores de la idea se encuentra François Le Metz.
<b>Apoyos</b>	Surgió hace 5 años y no cuenta con el apoyo de ninguna compañía externa.
<b>Idiomas</b>	Se encuentra traducido al inglés, francés, ruso, italiano y castellano.
<b>Tema</b>	Abierto.
<b>Número de participantes</b>	Hasta 15 participantes por taller con un facilitador. Cada participante podrá formar parte de más de un taller.
<b>Tecnología</b>	Ruby, JavaScript y Elixir.
<b>Código abierto</b>	No, pero se puede hacer uso de la API.
<b>Listado de distribución</b>	No, pero cuenta con librerías y ejemplos sobre cómo desarrollar.
<b>Aplicación móvil</b>	No.
<b>Integración</b>	Permite el registro a través de una cuenta de Google.
<b>Infraestructura</b>	La información se almacena en máquinas virtuales que se encuentran alojadas en París.
<b>Escalabilidad</b>	La capacidad de almacenamiento va variando según las necesidades de las que requieran en cada momento.
<b>Seguridad</b>	TLS. Significa que todos los datos de los usuarios son encriptados entre los ordenadores entre los que han realizado la conexión y sus servidores.
<b>Soporte</b>	Cuenta con una gran guía sobre cómo realizar cualquier acción pero no se encuentra traducida al castellano.
<b>Notificaciones</b>	Al final del día se mandan resúmenes a todos los participantes.
<b>Transparencia Web</b>	Poniéndonos en contacto con ellos podemos solicitar dar de baja nuestros datos cuando dejemos de usar la herramienta. Sólo hace uso de nuestra dirección IP y podemos negarnos a que monitoricen lo que estamos realizando a cambio de perder funcionalidad. Esto se hace para recoger el uso de las actividades que son más populares.
<b>Transparencia Usuarios</b>	Permite observar lo que el resto de participantes están haciendo. El proceso de voto es totalmente transparente y se puede ver la evolución del mismo, tanto en su propio transcurso como una vez finalizado.



<b>Privacidad</b>	El correo electrónico nunca es compartido entre los participantes. Sólo se puede acceder al nombre de usuario de cada participante.
<b>Sincronización</b>	Excepto para comentarios, los participantes no pueden ver cuando alguien se encuentra haciendo algo. Esta funcionalidad sólo está disponible para el facilitador.
<b>Roles</b>	Facilitadores y participantes.
<b>Preferencias de voto</b>	No se ajusta a ninguna preferencia concreta y se adapta al tipo de necesidad y de toma de decisión que necesite cada usuario.
<b>Personalización</b>	La API se encuentra en fase beta y puede resultar inestable.
<b>Algoritmo</b>	Ninguno específico pero permiten implementar las siguientes técnicas: Votar con algún tipo de límite (por ejemplo, tenemos que repartir 100 puntos entre todas las propuestas y nosotros podemos repartir dichos valores como queramos). Votar sin límite. Votar con límite pero marcando un máximo para ponderar en cada una de las acciones disponibles. Ranking con las opciones más votadas.
<b>Técnica de decisión</b>	Tormenta de ideas y por lo especificado anteriormente en el algoritmo implementa parte de lo que por definición tiene la técnica del grupo nominal en el sentido de ponderar (dar un valor) a cada una de las ideas que se están debatiendo.
<b>Exportación de datos</b>	Sí, en formato Excel, Word o PDF.
<b>Publicidad</b>	No.
<b>Pago</b>	Sí, lo que permite esencialmente un mayor volumen de usuarios.
<b>Principios</b>	Crea, mejora, decide.
<b>Accesibilidad</b>	Es uno de sus planes de mejora pero actualmente no dispone de ella.
<b>Usabilidad</b>	La idea de las tarjetas de colores para introducir nuevas ideas es bastante intuitiva y muy sencilla de llevar a cabo.
<b>Visualización</b>	Diseño atractivo con todas las opciones disponibles a través de iconos representativos. Buena ocupación del espacio de pantalla y de la presentación de la información.



Ricardo Sánchez Arroyo

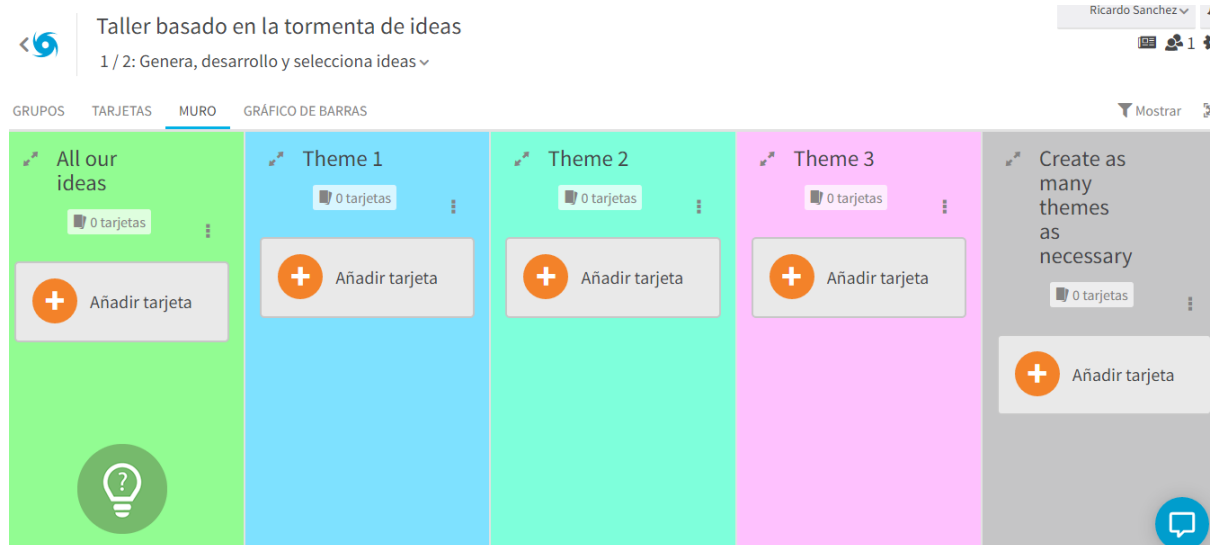


Ilustración 37: Interfaz gráfica de Stormz

**Ventajas:**

- ❖ Idea desarrollada sin el apoyo de ninguna empresa externa ni de ferias o conferencias que dotan con premios económicos a la idea, lo que deja entrever que tuvo que ser una buena idea para que finalmente lograra salir adelante y se consolidara.
- ❖ Concepto de facilitador que permite la agilidad a la hora de llevar a cabo la tormenta de ideas.
- ❖ Novedoso sistema a la hora de almacenar la información en máquinas personales y no en servidores propiamente dichos.
- ❖ Disponen de un chat para hablar con los cofundadores prácticamente todos los días. Además, la comunicación vía correo electrónico es muy fluida.
- ❖ Se reportan resúmenes al correo todos los días.
- ❖ La introducción de las tarjetas es más gráfica y sencilla de manejar que los post-it de los que se hacen uso en Stormboard.
- ❖ Los datos se exportan a formatos perfectamente legibles.
- ❖ Integración de diversas técnicas de decisión en grupo utilizando lo mejor de cada una de ellas.

**Desventajas:**

- ❖ La guía de uso de la aplicación no se encuentra traducida al castellano.
- ❖ Sólo el facilitador tiene plena visión de lo que está sucediendo en la tormenta, lo que puede desconcertar a alguno de los otros participantes.





## 6.13 SurveyMonkey



Ilustración 38: Logotipo SurveyMonkey (SurveyMonkey | Case Study | Portfolio | Spectrum Equity, 2017)

### Características

<b>Nombre</b>	SurveyMonkey (Descubre al mono).
<b>Página web</b>	<a href="https://es.surveymonkey.com/">https://es.surveymonkey.com/</a>
<b>Creadores/Origen</b>	Fundada por Ryan Finley en 1999. Actualmente la sede central se encuentra en San Mateo, Estados Unidos.
<b>Apoyos</b>	Pertenece a un consorcio cuyo CEO es Dave Goldberg y ha sido financiado por SunTrust Robinson Humphrey, Merrill Lynch y Bank of America.
<b>Idiomas</b>	Casi 20 entre los que se encuentra el castellano.
<b>Tema</b>	Abierto
<b>Número de participantes</b>	10 preguntas y 100 respuestas por usuario.
<b>Tecnología</b>	Escrita en lenguaje Python y soportado por Windows y Ubuntu. Los desarrolladores siguen una guía de buenas prácticas que se corresponden con OWASP Top 10.
<b>Código abierto</b>	Sí. Podemos hacer uso de la API que se fundamenta en 3 conceptos: decidir si queremos que nuestra aplicación sea pública o privada, desarrollar teniendo en cuenta los usuarios que vamos a necesitar y el número de sesiones que van a entrar en contacto con nuestro servidor y por última desplegar para comprobar cómo se comportan y utilizan nuestros usuarios la aplicación. Pero el uso de dicha API sólo se encuentra disponible en la versión más cara de los planes de precios.
<b>Listado de distribución</b>	No, pero tiene mucha documentación que nos ayuda a desarrollar paso a paso nuestra aplicación e incluso un depurador de código.
<b>Aplicación móvil</b>	Disponible en la App Store y Google Play.
<b>Integración</b>	Permite registrarse a través de una cuenta de Google o Facebook. A Marzo de 2017 permite la integración con las siguientes aplicaciones: Eventbrite: realizar encuestas a los asistentes a un evento. HootSuite: compartir encuestas en las redes sociales. Zapier: incorporar los datos de la encuesta en una variedad de servicios web. DataHero: analizar y visualizar los datos de la encuesta. Emma: agregar encuestas a las campañas por correo electrónico.



Ricardo Sánchez Arroyo

	También con Twitter, LinkedIn, YouTube y con socios de la compañía como MailChimp o EventBrite. Para datos estadísticos, integración SPSS.
<b>Infraestructura</b>	Instalado sobre servidores SQL que se encuentran en Estados Unidos.
<b>Escalabilidad</b>	Debido a su popularidad maneja grandes volúmenes de información.
<b>Seguridad</b>	Habilita el bloqueo de la IP, utiliza protocolo SSL y los datos están protegidos con la garantía de grandes empresas del sector como Norton y TRUSTe.
<b>Soporte</b>	Dispone de una gran cantidad de ejemplos y muestra un gran interés por el usuario gracias a la información que se recibe a través del correo electrónico. Proporciona hasta 40 plantillas para facilitar el proceso de la toma de decisión.
<b>Notificaciones</b>	Se puede realizar el seguimiento de la encuesta mediante correo electrónico.
<b>Transparencia Web</b>	De las herramientas analizadas, es la que más información aporta al respecto en el pie de página de la web.
<b>Transparencia Usuarios</b>	La colaboración en equipo (que todos los usuarios tengan la misma o parecidas funcionalidades) sólo se encuentra disponible en las versiones de pago.
<b>Privacidad</b>	Las encuestas se encuentran protegidas mediante contraseña. Aunque no haya participado, podemos invitar a cualquier persona a ver el resultado de la misma.
<b>Sincronización</b>	Se puede seguir los resultados de la toma de decisiones en tiempo real.
<b>Roles</b>	Usuario, equipo (un conjunto de usuarios), administrador (persona que crea el equipo) y propietario.
<b>Preferencias de voto</b>	Permite 13 tipos de preguntas esenciales entre las que están la encuesta, la opción múltiple, los cuadros de texto, la matriz, NPS (herramienta que mide la lealtad de los clientes) y las comparaciones A/B (dos entradas binarias).
<b>Personalización</b>	En la versión gratuita sólo permite introducir la barra de progreso, el formato de texto y un logotipo. Para disponer de más opciones deberíamos pasarnos a las versiones de pago.
<b>Algoritmo</b>	Utilizan métodos estadísticos y matemáticos para la obtención de resultados.
<b>Técnica de decisión</b>	Principalmente la técnica del grupo nominal, ya que se ponderan las opiniones que se reciben.
<b>Exportación de datos</b>	Gran cantidad de formatos (CSV, XLS, PDF, PowerPoint), incluso generación de informes personalizados... pero sólo en las versiones de pago.
<b>Publicidad</b>	No.
<b>Pago</b>	Sí, con hasta 3 niveles de precios además de la cuenta básica y gratuita según la funcionalidad de la que queramos disponer.
<b>Principios</b>	Crea encuestas, obtén respuestas.
<b>Accesibilidad</b>	Información no disponible durante el periodo en el que se realizó el estudio de esta herramienta.
<b>Usabilidad</b>	Funcionalmente es la herramienta que más opciones pone a nuestra disposición, y de una manera en la que no nos sentimos abrumados por el gran volumen de información que debemos manejar.
<b>Visualización</b>	El proceso de diseño del proceso que se va a llevar a cabo es sencillo y en



cualquier momento permite previsualizar por si queremos realizar alguna modificación. Permite el arrastre de los elementos desde la pestaña donde se encuentran las opciones hacia la lógica de la página que será lo que se mostrará a los usuarios.

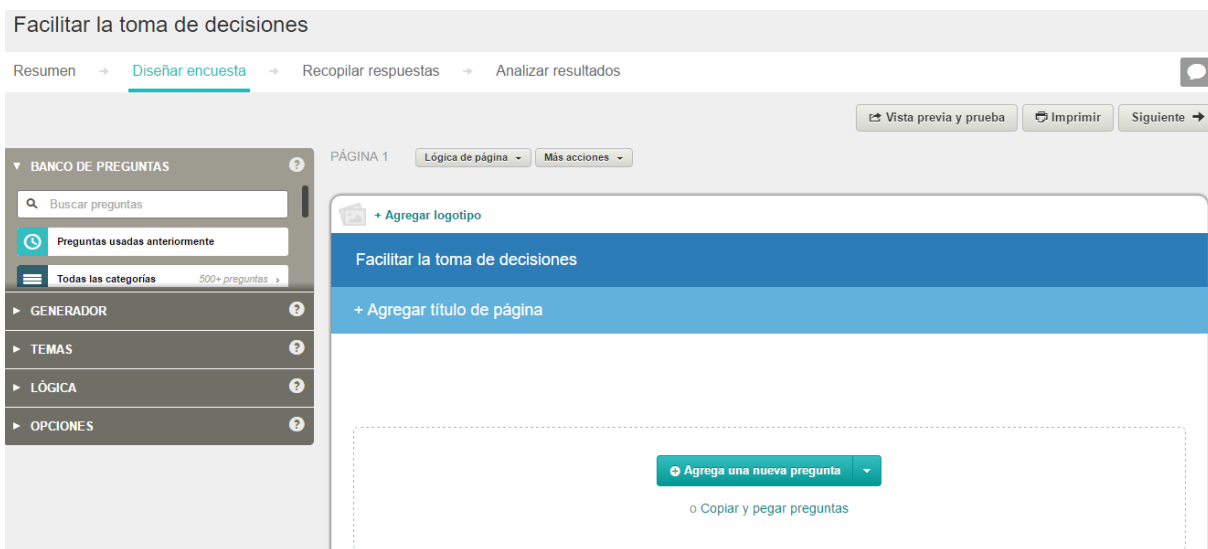


Ilustración 39: Apariencia general para crear una encuesta en SurveyMonkey

TÍTULO	MODIFICADO	RESPUESTAS	CREAR	RECOPIRAR	ANALIZAR	COMPARTIR	MÁS
Facilitar la toma de decisiones Creada 25.02.2017	25.02.2017	0					

+ Crear encuesta

TODAS LAS ENCUESTAS: 1 de 1

Ilustración 40: Panel de administrador en SurveyMonkey

**Ventajas:**

- ❖ Es la herramienta de todas las analizadas que tiene un mayor volumen de información disponible para el usuario.
- ❖ El uso del manual de buenas prácticas asegura la seguridad y la integridad de la herramienta.
- ❖ Integración con otras herramientas. Posibilidad de trabajar junto a ellos si se ve la oportunidad de integración con una herramienta no conocida.
- ❖ Totalmente transparente el uso que van a hacer de nuestros datos.
- ❖ Soporta cualquier tipo de pregunta y variedad que nos podamos imaginar.
- ❖ Permite compartir los datos y hacer partícipe a cualquier persona de una manera muy sencilla.



---

Ricardo Sánchez Arroyo

**Desventajas:**

- ❖ La cantidad de opciones disponibles puede llegar a abrumar al usuario.
- ❖ Los servidores únicamente se encuentran en Estados Unidos, por lo que están sujetos a sus leyes. Este es un aspecto muy a tener en cuenta a Marzo de 2017 ya que todavía no está muy claro la relación entre dicho país y la Unión Europea con la llegada a la presidencia de Donald Trump.



## 6.14 Womity



Ilustración 41: Logotipo Womity (Womity: toma decisiones de manera más sencilla, 2013)

### Características

<b>Nombre</b>	Womity.
<b>Página web</b>	<a href="http://www.womity.com/">http://www.womity.com/</a>
<b>Creadores/Origen</b>	Surge en España en el año 2010 como un proyecto de Carlos Krauel, Tess Oriol, Andrés Echecopar y Gonzalo Vilaseca. Actualmente cuenta con muy poca actividad y sede en Barcelona.
<b>Apoyos</b>	Necesitaron de una campaña de crowdsourcing para poder poner en funcionamiento la herramienta.
<b>Idiomas</b>	Castellano.
<b>Tema</b>	Abierto.
<b>Número de participantes</b>	Ilimitado.
<b>Tecnología</b>	Información no facilitada.
<b>Código abierto</b>	No.
<b>Listado de distribución</b>	No.
<b>Aplicación móvil</b>	Sí, se encuentra disponible para el sistema operativo iOS.
<b>Integración</b>	Podemos compartir los resultados a través de las siguientes redes sociales: Facebook, Twitter y LinkedIn. Permite importar nuestros contactos de cuentas de Google y Yahoo para que posteriormente sea más fácil invitarles.
<b>Infraestructura</b>	Información no facilitada.
<b>Escalabilidad</b>	Actualmente la herramienta lleva mucho tiempo sin ser actualizada por lo que podría ser una gran opción para soportar grandes volúmenes de información sin tener que realizar un gran desembolso como sí requieren otras plataformas.
<b>Seguridad</b>	No dispone de ningún sistema de seguridad que garantice la integridad de los datos o los de nuestra propia cuenta.
<b>Soporte</b>	Actualmente no cuenta con soporte.
<b>Notificaciones</b>	Se reciben correos electrónicos cuando creamos una nueva votación y podemos seguir el resultado de los mismos accediendo a la herramienta. Cuando se cierre la votación recibiremos un correo electrónico todos los participantes con los resultados de la misma.
<b>Transparencia Web</b>	Nuestros datos personales se encuentran protegidos por la Ley Orgánica de Protección de Datos.



Ricardo Sánchez Arroyo

<b>Transparencia Usuarios</b>	Solamente el administrador podrá ver lo que ha votado cada persona, pero cualquiera podrá ver en cualquier momento cómo se encuentra la votación en un momento dado. Se puede cambiar el voto durante el proceso.
<b>Privacidad</b>	Sólo pueden participar en el proceso las personas que hayan sido invitadas pero cualquiera puede visualizar los resultados.
<b>Sincronización</b>	Los resultados se actualizan al momento pero no se recibe ninguna notificación de ello.
<b>Roles</b>	Administrador y participantes.
<b>Preferencias de voto</b>	Votación entre diferentes alternativas.
<b>Personalización</b>	No.
<b>Algoritmo</b>	Muy sencillo: media aritmética de cada una de las opciones ordenadas de mayor a menor mediante porcentajes.
<b>Técnica de decisión</b>	Técnica del grupo nominal, ya que debemos ponderar las diversas alternativas que se nos presentan dando valores entre 0 y 5. No obstante no se realiza un cribado previo y esto es responsabilidad exclusiva del administrador.
<b>Exportación de datos</b>	No.
<b>Publicidad</b>	Sí.
<b>Pago</b>	No.
<b>Principios</b>	La comunidad del boca a oreja.
<b>Accesibilidad</b>	No.
<b>Usabilidad</b>	Muy fácil de manejar.
<b>Visualización</b>	Como podemos observar la interfaz ha quedado bastante obsoleta.

### Ventajas:

- ❖ Como dirían en Bricomanía: “fácil, sencillo y para toda la familia”.
- ❖ Novedosa introducción del término “womit” para hacer referencia a aquel tipo de evento en el que se puede elegir entre 2 o más opciones.
- ❖ Los pasos para la creación del evento son muy sencillos e intuitivos.
- ❖ Debido al estado actual de la herramienta, si queremos tener una de uso casi exclusivo y en el que tomemos decisiones muy poco trascendentes, es la plataforma idea.
- ❖ Facilidad de invitar a gente y compartir resultados.

### Desventajas:

- ❖ La herramienta lleva mucho tiempo sin ser actualizada.
- ❖ El diseño de la misma es bastante pobre para lo que se estila hoy en día.
- ❖ No aporta información en cuanto a la tecnología.
- ❖ Asume que podría tener grandes agujeros de seguridad e incluso virus.
- ❖ No se hace un uso responsable de los datos que allí almacenemos.
- ❖ Que las personas pueden cambiar su voto no elimina el factor del troll o boicoteador.



- ❖ En general no proporciona ninguna garantía una herramienta que lleva tanto tiempo sin actualizarse y sin generar ningún tipo de contenido.

**Womity**  
word of mouth community

Inicio | Mis amigos | Ricardo Sánchez

Crear nuevo Womit

- womits activos
- womits borrador
- womits finalizadas
- womits públicas
- Ayuda

**PLANTACIÓN DE ÁRBOLES EN CIRUELOS DE COCA**  
La semana que viene se van a plantar árboles en el camino que va desde la Plaza Mayor del pueblo hasta El Cubón. ¿Qué tipo de árbol crees que es el más adecuado para dicho sendero?

TIEMPO: 7d | 22h | 52min | 37s

[➤ Añadir otra opción](#) [➤ Modificar tiempo](#) **VOTAR**

- Encina** 0%  
Descripción: Árbol de la familia de las fagáceas, de diez a doce metros de altura, con tronco grueso, ramificado en varios brazos, de los que parten las ramas, formando una copa grande y redonda, hojas elípticas, algo apuntadas, a veces espinosas, duras, comosas, persistentes, verdinegras por la parte superior y más o menos blanquecinas por el envés, flores de color verde amarillento. Tiene por fruto bellotas dulces o amargas, según las variedades, y madera muy dura y compacta.  
Web: [Modificar](#) [Borrar](#)
- Pino piñonero** 0%  
Descripción: Especie arbórea de la familia de las pináceas. Su nombre, "pino piñonero", proviene de que produce como semilla grandes piñones consumidos por la humanidad desde tiempos inmemoriales, puesto que si bien los piñones de otras especies europeas de pino también se pueden comer, son mucho más pequeños (hay especies americanas con piñones grandes que se explotan comercialmente). Es originario de la región mediterránea.  
Web: [Modificar](#) [Borrar](#)
- Sabina albar** 0%  
Descripción: Árbol siempreverde, de tamaño mediano, generalmente de 4 a 8 m de altura y de un metro más o menos de diámetro de tronco, corto y grueso algo retorcido y tortuoso en los ejemplares viejos, con corteza parduzca o cenicienta, fibrosa y agrietada longitudinalmente, desprendiéndose a tiras. La copa es muy densa, de color verde oscuro con forma cónica u ovalada y en ejemplares desmochados aplanada e irregular. Las ramas son gruesas y las hojas son escuamiformes, adheridas al tallo, son de forma romboidal y ásperas al tacto.  
Web: [Modificar](#) [Borrar](#)
- Pino resinero** 0%  
Descripción: Especie arbórea de la familia de las pináceas que se extiende por España, Portugal, sur de Francia, Italia, Maruecos y pequeñas poblaciones en Argelia y Malta, aunque posiblemente introducidas por el hombre. Generalmente entre el nivel del mar y unos 800 metros, aunque en el sur de Maruecos se puede encontrar hasta los 2000 m. En algunos lugares se le conoce también como pino negro, aunque no se debe confundir con el Pinus nigra. Está incluido en la lista 100 de las especies exóticas invasoras más dañinas del mundo de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza.  
Web: [Modificar](#) [Borrar](#)

Nadie ha votado aún  
Este womit ha sido creado por Ricardo Sánchez

Compartir: [f](#) [t](#) [in](#) [◀](#)

Últimos comentarios

Trending Womits

WOMIT Plantación de árboles en Ciruelos de Coca  
Ricardo Sánchez

[Seguir a @womity](#)

**BLOG**

Disponibile en el App Store

Ilustración 42: Womit publicado en Womity



## 6.15 Otras herramientas

Finalmente han sido 14 las herramientas analizadas, por lo que huelga decir que muchas de las que actualmente están disponibles para el gran público no han sido detalladas, alguna de ellas tan conocidas como Google Drive y DropBox. ¿Facilitan la toma de decisiones? Sí y no. Sí en el sentido de que podemos compartir en el mismo espacio información al respecto (así es cómo se ha desarrollado parte de este Trabajo Fin de Grado) y no porque no pone a nuestra disposición algún sistema que nos evalúe o discrimine la información superflua.

El caso especial al que me refería en la introducción tiene que ver con la herramienta Isabel Healthcare. Me llamó la atención porque está relacionado con un tema que nos incumbe a todos como es la salud. Es una herramienta colaborativa en el sentido de que cada médico puede subir sus diagnósticos y facilita la toma de decisiones porque un médico puede ver lo que opinan el resto de colegas que también hacen uso de la aplicación. En esencia no se produce un debate como tal, pero es un gran repositorio para contrastar información.

He indicado anteriormente las casi 100 herramientas que formaron parte de la primera selección que llevé a cabo. Algunas de ellas fueron las siguientes:

- ❖ Adhocracy.
- ❖ Ágora Market.
- ❖ Agora voting.
- ❖ Ahora tú decides.
- ❖ Asamblea Virtual.
- ❖ Assembla.
- ❖ Bettermans.
- ❖ Bubbl.
- ❖ Coneix.
- ❖ DcCode.
- ❖ Dn16Map.
- ❖ #DeOlhoNasObras.
- ❖ D-Cent.
- ❖ EasyForum.
- ❖ eGroupWare.
- ❖ Etherpad.
- ❖ Facilitate.com.
- ❖ Friction Free Democracy Project.
- ❖ Groupstowork.com.
- ❖ Hunch.
- ❖ Incoma.
- ❖ Inwik.
- ❖ Irekia.
- ❖ Kolab.
- ❖ K3-exchange.
- ❖ Pentaho BI.
- ❖ phpgroupware.
- ❖ PhpWiki.
- ❖ PowerBI.
- ❖ PowerNoodle.
- ❖ Propongo.
- ❖ QlikView 11.
- ❖ Qualtrics.
- ❖ Quantum.
- ❖ Quoners.
- ❖ Redianet.
- ❖ Scalix.
- ❖ Senatia.
- ❖ SharePoint.
- ❖ Sirona.
- ❖ Stumpmate.
- ❖ Synergeia.
- ❖ TalkAndWrite.
- ❖ ThinkThank.
- ❖ Titanpad.
- ❖ Trello.
- ❖ TribalOS.
- ❖ Truth mapping.
- ❖ Vilfredo.
- ❖ Votaenweb.





- ❖ LaboDemo.
- ❖ MediaWiki.
- ❖ Meeting Sphere.
- ❖ Mobile Politics.
- ❖ Moodle.
- ❖ OpenCongress.
- ❖ OpenGroupWare.
- ❖ OpenKM Document Management System.
- ❖ Open-Xchange.
- ❖ Vótalo o Bótalo.
- ❖ Wasa2il.
- ❖ Workflux.net.
- ❖ Wrike.
- ❖ Yammer.
- ❖ Your priorities.
- ❖ XMPP.
- ❖ Zimbra Collaboration Suite.





---

# Capítulo 7: Comparativa de las herramientas TIC

---





## 7 Comparativa de las herramientas TIC

Como ya hemos comentado, no es objetivo de este Trabajo Fin de Grado dar una herramienta como ganadora, ya que no existe la herramienta perfecta para una globalidad y lo que para un tipo de persona o grupo puede ser considerado como fundamental para otra puede no serlo. Por ello, y respetando la estructura y el orden que se ha seguido en el documento, se ha hecho una división en apartados a la hora de realizar la comparativa.

En relación al **enfoque sistémico**, el cual analizamos en el apartado 3.1, surgen 2 nuevos enfoques que algunas de las herramientas son capaces de aplicar:

- ❖ **Enfoque analítico** (este enfoque lo englobamos dentro del desdoblamiento vertical de la complejidad): son las herramientas capaces de descomponer la toma de decisiones en partes más pequeñas:
  - All Our Ideas hace uso de esta técnica en el sentido de que deja elegir entre 2 pares de opciones. Inicialmente la idea es buena, pero si hay muchas opciones para escoger entre distintas alternativas el proceso se vuelve muy tedioso.
  - Nextinit establece la idea de los objetivos temporales. Conocemos la finalidad común y a partir de ahí nos muestra distintos subprocesos y metas alcanzables que van a ser necesarias para finalmente poder lograr el éxito.
- ❖ **Enfoque sintético**: son las herramientas que guardan un historial en el que explican cómo a partir de la decisión final tomada se llegó a dicho punto, es decir, explican el proceso. En este sentido conviene aclarar que existen herramientas que permiten exportar los datos en los que aparece toda la evolución, pero para poder entenderlo deberíamos hacer uso de aplicaciones externas, generalmente orientadas al mundo de la estadística, para que nos muestre los datos en un formato legible, por lo tanto ya no sería una característica que tenga la herramienta que estamos analizando. En este sentido, debe ser la propia herramienta la que nos permita observar todo el proceso, y esto son pocas las que son capaces de conseguirlo:
  - Stormboard permite exportar en formato PowerPoint una evolución de todo lo que se ha ido reflejando en la pizarra paso a paso, establece un marco temporal que permite comprobar cómo fue evolucionando la idea y cómo se llegó a la solución final. Presenta la gran ventaja de que permite abordar paso a paso si el proceso se llevó a cabo de forma correcta. La desventaja es que esta funcionalidad es de pago.



Ricardo Sánchez Arroyo

- Stormz ofrece la posibilidad de mandar un resumen diario a todos los participantes. No refleja fielmente el resultado final si el proceso sigue en curso, pero permite obtener una visión imparcial ofrecida por el facilitador sobre todo lo que se ha desarrollado sobre el panel.

En relación a los conceptos introducidos en el apartado 3.2 con relación a la **cibernética organizacional**, las herramientas que ofrecen los componentes que en ella se indican son:

❖ **Variedad y su relación con la ley de Ashby:** está relacionado con el número de personas que forman parte del proceso de decisión y las opiniones que pueden desarrollar cada una de ellas. En este sentido, las herramientas de software libre presentan la gran ventaja de que al ser hechas a medida este número podrá ser tan grande como queramos siempre y cuando contemos con la infraestructura adecuada (se indicará posteriormente en el apartado relacionado con la tecnología).

- Appgree no permite un gran número de usuarios en su versión gratuita, pero a cambio el uso del adaptador JedisPipeLine hace que la cantidad de variación que es capaz de absorber sea la mayor de todas las herramientas analizadas, aunque para ello debemos pasar por caja.
- Crabgrass ofrece la gran ventaja de que el número de participantes es ilimitado sin que nosotros tengamos una infraestructura propia que sea capaz de sostenerla ya que la variedad es absorbida por servidores que se encuentran en diversos puntos del globo terráqueo.
- Democracy OS comparte la misma idea, pero en este caso la infraestructura debemos aportarla nosotros.
- Doodle aporta una variedad selectiva: en una idea pueden votar todas las personas que quieran, pero sólo sobre las opciones preestablecidas por el administrador. Admite por lo tanto número ilimitado de personas pero no de ideas.
- LiquidFeedback presenta la misma casuística que Democracy OS.
- Loomio aporta una variedad selectiva más amplia que Doodle, ya que permite que las ideas sean ilimitadas en un único grupo, pudiendo dar alternativas a las ideas preestablecidas. En general, casi cualquier herramienta ofrece una variedad selectiva en función de lo que estemos dispuestos a pagar.
- Womity permite el máximo número de participantes que sus servidores sean capaces de soportar y permite plantear un gran número de alternativas y opciones.
- Por lo tanto, si nos atenemos en esencia al concepto de variedad, Crabgrass, Democracy OS y LiquidFeedback serían las mejores herramientas en este sentido. No debe extrañar haber llegado a esta conclusión ya que son las que más claramente se basan en el concepto de democracia.

❖ **Herramientas atenuadoras y amplificadoras:**

- **Atenuadoras:** LiquidFeedback permite agrupar los votos por afinidad.
- **Amplificadoras:** All Our Ideas y LiquidFeedback presentan como opción la generación de nuevas alternativas.
- LiquidFeedback por lo tanto sería la única herramienta que cumple con ambas características y por lo tanto la recomendada en este sentido.



- ❖ **Control intrínseco:** debe evitar en la medida de lo posible la presencia de los trolls o boicoteadores. Cumplen con esta característica las siguientes herramientas:
  - Appgree detecta el papel del boicoteador pero el algoritmo DemoRank necesita una revisión porque se han llegado a descartar ideas que en apariencia seguían ese patrón pero que finalmente no resultaban ser tal.
  - LiquidFeedback detecta a las minorías ruidosas, pero las cataloga como trolls cuando su finalidad no es esa: pretende aportar otro punto de vista pero no con el fin de entorpecer el debate, si no de enriquecer el mismo.
  - DemocracyOS cuenta con un algoritmo que filtra el ruido ya que los boicoteadores en Internet suelen tener unas pautas de comportamiento detectables tales como emitir una cantidad ingente de valoraciones negativas en un muy corto espacio de tiempo. Esta es la herramienta que un mejor uso hace del control intrínseco.
  
- ❖ **Información en tiempo real** (se encuentra relacionado con la característica denominada "Sincronización" en la tabla descriptiva de cada una de las herramientas):
  - Appgree permite esta opción en el modo simultáneo.
  - DemocracyOS lo permite gracias al sistema de notificaciones.
  - Doodle lo permite pero únicamente para el administrador.
  - LimeSurvey deriva a herramientas externas, lo que implica el pago.
  - Nextinit notifica a través de las redes sociales pero no con inmediatez.
  - Stormboard es la esencia de la información en vivo, ya que varias personas pueden interactuar a la vez sobre la misma pizarra.
  - Stormz únicamente lo permite a nivel de comentarios.
  - SurveyMonkey permite observar lo que están realizando otros usuarios en tiempo real.
  - Por lo tanto, las herramientas que más en esencia cumplen esta funcionalidad son Stormboard y SurveyMonkey.
  
- ❖ **Redundancia del mando potencial** (herramientas que permiten obtener el control en un momento dado y que pudiera derivar en un abuso de poder):
  - All Our Ideas permite al administrador marcar un contenido como no adecuado (aunque en realidad no lo sea).
  - En BSCW es potestad del gestor tomar la decisión final, pero a cambio permite compartir los roles de gestión.
  - Democracy OS también permite compartir los roles de administración, por lo que el control de la herramienta no está en manos de una única persona.
  - En LimeSurvey el administrador tiene el control total sobre el grupo pero a cambio presentan un número ilimitado de los mismos y se pueden compartir los roles de creación.
  - El concepto de democracia líquida en LiquidFeedback impide el control ya que éste puede atravesar los dominios de la propia aplicación.



Ricardo Sánchez Arroyo

- El coordinador gestiona las invitaciones en Loomio pero es intención de la herramienta que todos los participantes tengan el mismo poder de decisión.
- Nextinit otorga mucho poder al administrador con respecto al resto de usuarios pero no puede controlar las invitaciones que estos últimos realicen.
- En Stormboard es el administrador el que decide cuando hacer uso de los datos.
- Stormz garantiza que el facilitador sea absolutamente neutral.
- Por lo tanto, el abuso de poder podría darse con una mayor facilidad en las herramientas All Our Ideas, NextInit y Stormboard.

En relación con el apartado 4.1 relacionado con las **necesidades de información y los canales de comunicación** contamos con las siguientes propiedades a analizar:

- ❖ **Notificaciones:** todas las herramientas en mayor o menor medida avisan de cuando han sufrido cambios, en especial mediante avisos al correo electrónico o pequeñas notificaciones en el navegador. Algunas de ellas presentan algunas características adicionales:
  - Appgree requiere que el canal esté marcado como favorito y además que el administrador autorice el uso de las mismas.
  - Crabgrass permite indicar nuestra predilección por algún tipo de usuario.
  - En Democracy OS, recibimos reportes positivos o negativos sobre las herramientas que hayamos incluido.
  - Loomio recuerda fechas cercanas al cierre de una toma de decisión y permite refinar el uso de las mismas si consideramos que recibimos demasiada información.
  - Stormboard no hace uso de las notificaciones ya que la actividad es esencial que se realice en vivo sobre la propia herramienta.
- ❖ **Confidencialidad de los datos aportados** (relacionado con los apartados de la transparencia web y la seguridad de cada una de las herramientas). En general todas ellas cuentan con información del uso que se hará de nuestros datos (con fines estadísticos y para mejora de las mismas) y los sistemas de seguridad (basados principalmente en protocolos SSL y sus derivados, encriptación y copias de seguridad), pudiéndose destacar las siguientes particularidades:
  - All Our Ideas utiliza un sistema hash criptográfico.
  - Appgree se lava las manos en cuanto a la seguridad y delega en INTECO. Este punto no inspira mucha confianza al respecto.
  - BSCW está sujeta a la ley alemana y no garantiza la integridad de los datos o que los servidores puedan contener diversas vulnerabilidades.
  - Crabgrass aporta como novedad que los datos son eliminados cada 4 meses para impedir que miradas indiscretas pudieran acceder a ellos.
  - LiquidFeedback utiliza el protocolo de seguridad Auth 2.0 como mejora con respecto a la mayoría que siguen con el 1.0.
  - Loomio se rige por el SLA.
  - Nextinit duplica datos en servidores distintos como alternativa a las copias de seguridad.





- Stormz facilita que nuestros datos se den de baja fácilmente cuando dejemos de utilizar la herramienta.
  - SurveyMonkey es la más clara en estos 2 ámbitos. Además de lo anteriormente descrito cuenta con el apoyo de 2 grandes empresas en el sector de la ciberseguridad.
  - Womity se rige por la ley orgánica de protección de datos pero a su vez no puede asegurar la confidencialidad de los mismos, lo que entra en un claro conflicto.
  - La herramienta que inspira más confianza en este aspecto es SurveyMonkey y las que menos Appgree, BSCW y Womity.
- ❖ **Escalabilidad:** este aspecto está íntimamente relacionado con el pago. Si no queremos realizar un gran desembolso, podemos hacer uso de cualquiera de las herramientas de software libre que permiten realizar una instalación local. Presenta la desventaja de que son necesarios conocimientos de programación. Por otro lado, el problema que presenta la toma de decisiones es que, aunque podamos realizar una estimación, nunca sabremos a ciencia cierta la cantidad de información que va a ser generada, por lo que las versiones gratuitas pueden acabar resultando escasas en este sentido. Por lo tanto, sería imprudente por mi parte dar una recomendación concreta, es preferible volver a visualizar las tablas y dejarse guiar por otras características.

En el apartado 4.2 se hablaba de las patologías de los sistemas de información. Aunque en general hemos de reconocer que se tratan de muy buenas herramientas, sí que hemos sido capaces de detectar alguna de ellas:

- ❖ **Insuficiencia de los sistemas de información:** a día de hoy, Crabgrass y Womity no ofrecen la garantía de disponer de la información de una manera estructurada. Crabgrass al menos cuenta con una gran comunidad detrás que la da apoyo y soporte, Womity ni eso ya que parece haber cesado cualquier tipo de actividad visto el capital social del que disponen.
- ❖ **Fragmentación de los sistemas de información** (relacionado con la exportación de los datos y la integración en otras herramientas):
  - **Exportación de los datos:** casi todas ellas permiten realizarla en mayor o menor medida dependiendo del plan de precios. En este punto destacaremos como negativamente a aquellas que no permiten hacerlo: Crabgrass impide recuperar los datos antes de que estos sean eliminados, Loomio sólo permite realizarlo en las versiones de pago al igual que Stormboard y SurveyMonkey. Womity sólo permite observar los datos a través de su web.
  - **Integración:** casi todas ellas permiten realizarla mediante el uso de su API u otras herramientas complementarias ya sean de tipo estadístico o de redes sociales, generalmente. Este punto a su vez se encuentra también relacionado con la facilidad que tengamos a la hora de realizar el registro. En este aspecto no podemos valorar negativamente a ninguna de las herramientas analizadas, evidentemente aquellas que tienen un mayor potencial cuentan con más posibilidades, pero todas ellas en la media de lo posible cumplen con este requisito.



Ricardo Sánchez Arroyo

❖ **Canales completos o con capacidad inadecuada** (relacionado con la usabilidad, accesibilidad y visualización): en las herramientas en las que el desarrollo parte de cero como LimeSurvey o LiquidFeedback este aspecto no se puede estimar, sin embargo con aquellas que ya presentan esta funcionalidad de serie podemos destacar como en general no se hace uso de tecnologías asistivas y otra serie de aspectos negativos concretos a alguna de ellas:

- Appgree: a través del navegador es complicado identificar como acceder a la herramienta.
- BSCW tiene una gran funcionalidad pero no del todo explotada ya que puede generar una cierta sensación de estrés en el usuario la primera vez que se tiene que poner a manejarla.
- Crabgrass presenta ciertas deficiencias que no lo hacen muy atractiva en relación a otras herramientas.
- Stormboard presenta un gran tablero que puede llegar a dificultar el manejo si en él hay un gran volumen de información.
- Womity presenta una interfaz bastante obsoleta.
- Pero como no todo va a ser malo, conviene destacar aquellas herramientas que facilitan la accesibilidad a personas con discapacidades: LimeSurvey, Loomio, Stormz y Doodle cuentan con planes de acción para llevarlo a cabo.

Con respecto a la **tipología de las personas y las tipologías de los grupos**, ya se ha comentado anteriormente las herramientas que llevan a cabo acciones para tratar de minimizar el efecto de los trolls o boicoteadores.

Con respecto a las **técnicas de decisión** que se llevan a cabo en cada herramienta (en mayor o menor medida), podemos destacar:

- ❖ **Tormenta de ideas**: BSCW, Crabgrass, Democracy OS, Loomio, Stormboard, Stormz.
- ❖ **Técnica del grupo nominal**: Crabgrass, Democracy OS, Stormz, SurveyMonkey, Womity.
- ❖ **Método Delphi**: herramientas de difícil acceso que no se han analizado tales como Calibrum | People Analytics 360, Delphi Blue y Mesydel.
- ❖ **Team Sintegrity**: este es un campo de mejora para desarrollar una herramienta que facilite la toma de decisiones. Hace uso en parte de ella LiquidFeedback
- ❖ Otros:
  - Método de comparación entre pares: All Our Ideas.
  - DemoRank: Appgree.
  - Matrices de selección y evaluación: LimeSurvey.
  - Ranking que fomenta la competición: Nextinit.

Para finalizar este capítulo, y atendiendo a la **tecnología** y a los lenguajes de programación más populares en 2016 (Estos son los 21 lenguajes de programación más populares en 2016 | ComputerHoy.com, 2016) presentarían una dificultad a la hora de desarrollarlos al ser desconocidos para el gran público los siguientes lenguajes o alternativas a SQL (que son las que se encuentran más estandarizados):



- ❖ Lenguajes de programación: LiquidFeedback, Stormz.
- ❖ Alternativas a SQL: Appgree, Democracy OS, Doodle (presenta un híbrido).

Con el análisis comparativo realizado en este capítulo, complementado con la información concreta de cada herramienta, se tendrá una gran idea de cuál es aquella que más ajusta a las necesidades de cada persona. Lo correspondiente a la tecnología se encuentra ampliado y desarrollado en los apartados previos y apoyado a su vez con el glosario de términos sobre los distintos elementos que forman parte de las entrañas de cada una de las herramientas analizadas.





---

# Capítulo 8: Conclusiones y líneas de trabajo futuras

---





## 8 Conclusiones y líneas de trabajo futuras

### 8.1 Conclusiones

Una vez realizado el trabajo, he de reconocer la dificultad a la hora de elaborarlo, fundamentado principalmente por el gran número de herramientas que se encuentran en Internet y con funcionalidades muy diversas. Es realmente admirable la evolución que ha tenido este “nicho de mercado” en los últimos años con herramientas distintas entre sí que hacen uso de tecnologías e ideas diversas, en las que he podido encontrar una diferencia cultural entre las mismas: las herramientas de origen americano están orientadas a la grandeza, al máximo volumen de información y las máximas funcionalidades posibles (yo por ejemplo que soy un gran seguidor del deporte americano, sería una analogía a todo lo que envuelve al producto que sería el partido en sí). Las herramientas de origen alemán destacan por su sobriedad, nada de lujos pero hacen lo que tienen que hacer y sobre todo controlan mucho lo que no deben hacer. Las herramientas de origen mediterráneo (entre las que se encontrarían las españolas) dejan mucho espacio a la imaginación, con la inclusión de tableros y elementos más interactivos. En un último grupo podríamos encontrar a las herramientas que tienen su origen en Oceanía: las considero como un compendio de todo lo explicado anteriormente.

También me he dado cuenta de que la formación recibida a lo largo de estos años ha resultado vital a la hora de enfocar el objetivo de este Trabajo Fin de Grado. Seguramente en el paso del plan antiguo al grado se hayan perdido algunas asignaturas enfocadas más a lo que nos vamos a encontrar en el mundo real, en Internet o en la vida laboral, que ayudaban a tener una visión más global. De alguna manera podríamos decir que actualmente está más enfocado a la programación que al estudio de la influencia de las TIC. En este punto considero acertado no haber realizado una aplicación informática para que no se pierda el foco de que sí, programar es importante, pero no es lo único. Un ingeniero/graduado en Informática necesita tener una visión más amplia, y, en general, más que desarrollar algo de cero, le tocará arreglar o mejorar algo existente, y para ello la presencia de una buena documentación se antoja como algo imprescindible.

Lo que se ha pretendido hacer con la elaboración de este trabajo es aportar a todas aquellas personas que se encuentren interesadas una visión global sobre las ventajas que ofrecen las herramientas TIC con respecto a los métodos tradicionales. Se ha demostrado que su uso, si queremos manejar nuestros recursos de manera eficiente, se antoja como indispensable. Creo que este punto se ha conseguido con la enumeración de los problemas que suelen tener tanto las personas como los grupos, y que las herramientas TIC nos permiten mitigar en la medida de lo posible dichas patologías, ya que en un algoritmo se puede encontrar una lógica mayor de la que nosotros podamos disponer en un momento dado de presión.



---

Ricardo Sánchez Arroyo

Por otro lado, se ha satisfecho el objetivo de aportar al lector una serie de herramientas que le pueden facilitar la toma de decisiones si en algún momento dado tuviera que hacer uso de las mismas. Aquí entra en juego mi criterio a la hora de seleccionar dichas herramientas: seguramente otra persona hubiera elegido otras distintas, al tener una visión diferente de qué es lo que él o ella busca en este tipo de artefactos. No obstante, y después de haber reflexionado largamente sobre este aspecto y haber contrastado una gran cantidad de información al respecto, considero no haber dejado de lado ninguna de las indispensables, al menos las que están de moda hasta Marzo de 2017, fecha de exposición de este trabajo.

Mediante la presentación de las características de cada herramienta se ha satisfecho una doble vertiente, los 2 tipos de personas que hacen uso de las herramientas TIC hoy en día. Podríamos simplificarlo en: las que entienden de tecnología y las que no. Las primeras prestarán más atención a las características técnicas y las que no lo que querrán es una herramienta que puedan aprender a utilizar rápidamente y en caso de que este proceso no sea tan rápido disponer de los manuales adecuados y que dicho aprendizaje sea ameno. Más hay un tercer tipo de personas: los híbridos, entre los que yo mismo me incluiría: aquellas a las que les gusta una herramienta que aúne ambos aspectos.

Queda demostrado también que no existe la herramienta perfecta: las hay que tienen mucha funcionalidad pero que no son sencillas de manejar, las hay que son muy fáciles de trabajar con ellas pero que fallan en otros aspectos. Por esto también queda justificado que no haya una herramienta ganadora y cada una de las 14 analizadas podrían servir en según qué condiciones.

Los beneficios para las personas están relacionados con el ahorro de tiempo que les permitirá este estudio exploratorio con respecto a si tuvieran que haberlo realizado (de una manera más informal) ellos mismos. Como no todo trabajo es perfecto, también hay una serie de limitaciones: es imposible abarcar todas las herramientas TIC y se han dejado de lado aspectos que otro lector de este documento podría considerar como importantes, aparte de las propias guías de la Escuela en torno a la longitud de trabajo.

Para finalizar, querría destacar que la elaboración de este trabajo me ha dejado muy satisfecho: he invertido muchas horas, me ha quitado horas de sueño y los plazos han sido muy ajustados, pero también es otra lección de vida el trabajar bajo presión y ser capaz de soportarla.

## 8.2 Líneas de trabajo futuras

Como bien hemos venido hablando a lo largo de este documento, las líneas de mejora y trabajo futuras sobre el uso de las herramientas TIC en la toma de decisiones en modo colaborativo es amplio.

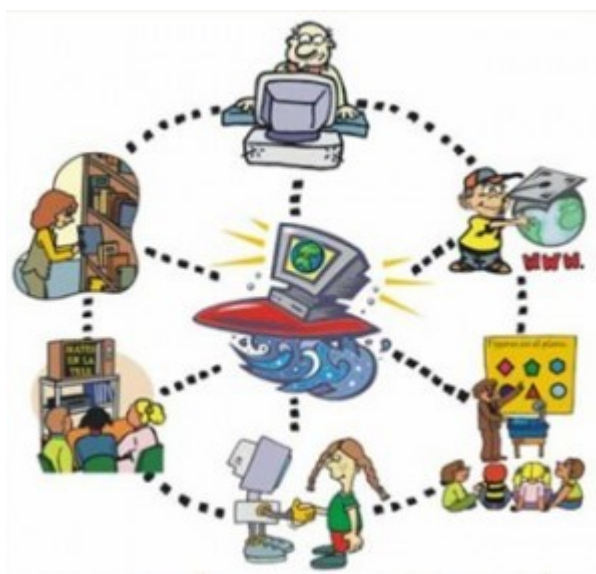
En primer lugar porque la tecnología es un ente muy dinámico que se encuentra en constante evolución, lo que puede provocar que al cabo de un mes este trabajo quede un poco obsoleto. En este sentido, es de suponer que surjan nuevas herramientas o mejoras, de la misma forma que sucedió con las casi 100 herramientas que se empezaron a observar desde el año 2015. En Internet todo evoluciona muy rápidamente, y ninguna de las empresas puede relajarse en este sentido porque los usuarios disponen de una gran variedad de opciones y en el mundo virtual no existe la fidelidad que pueda haber en la vida real.





Hay que destacar que aunque los movimientos sociales actualmente se encuentren calmados, es necesario seguir proporcionando las herramientas necesarias para que el pueblo se haga oír. Este aspecto se ha ido relajando en los últimos tiempos y no podemos descuidarlo: en su momento se hicieron muy bien las cosas, simplemente hay que retomar el camino que se trazó unos años atrás.

Se ha detectado también un gran margen de mejora en muchas de estas herramientas en un aspecto concreto: el uso de las tecnologías asistivas. Formamos parte de una sociedad cada vez más involucrada en integrar a las personas que cuentan con algún tipo de discapacidad, ya sea física o psíquica. Puesto en contacto con algunos de los desarrolladores, todos ellos son conscientes de que sus herramientas son mejorables en este sentido, y muchas de las empresas lo tienen entre sus planes futuros, pero tampoco cuentan con un plan de acción concreto para llevarlo a cabo. Relacionado con este punto, no se está potenciando el uso de las tabletas o las pizarras táctiles delegando casi toda la importancia en la web. Por último, sistemas de comunicación por voz alternativos al chat permitirían a los usuarios interactuar de una manera más dinámica. Muchas de estas herramientas no están ideadas para una sincronización al 100% y estamos en una sociedad en la que cada vez se premia más la inmediatez.



**Ilustración 43: Imagen de las tecnologías asistivas (Tecnologías asistivas - Proyecto TEA - TEA ProjectProyecto TEA - TEA Project, 2012)**

Otra línea de mejora no es propiamente sobre este trabajo, si no una reflexión más profunda sobre el conocimiento medio de otros idiomas: es deseable que a estas alturas el idioma no sea un impedimento para poder utilizar alguna de estas herramientas. En este sentido, y en un corto y medio plazo la gran proliferación de los centros bilingües y la mejora del sistema educativo permitirá que esto ya no sea un problema y nos acerquemos a los conocimientos que se manejan en el resto de Europa.

Un aspecto que me ha llamado la atención es el tema relacionado con la seguridad: alguna empresa, ante el conocimiento de que el hacker siempre va por delante de los sistemas y detecta agujeros de seguridad, se están empezando a lavar las manos en este aspecto. Para ello es necesario contar con una legislación más precisa en el mundo de Internet, ya que se encuentra con una cantidad de vacíos legales enorme. Para el



---

Ricardo Sánchez Arroyo

objeto de marco de este estudio o para grupos informales se puede llegar a considerar como irrelevante, pero para grandes empresas y decisiones a nivel directivo es necesario establecer unas reglas del juego básicas para todas, independientemente de donde se encuentran alojados los datos o la localización de la sede de X compañía.

Por último, y en relación a las técnicas de decisión en grupo, se echan en falta en este estudio el análisis de herramientas que hagan uso del método Delphi y de la Team Sintegrity. En el primero de los casos se encuentra disponible alguna herramienta a la que es muy difícil acceder a la información para poder haber hecho un buen análisis en este documento y en el segundo porque actualmente no se encuentra un software o herramienta habilitada a tal efecto. Por lo tanto, partiendo de las características y de las ventajas y desventajas narradas a la largo de este Trabajo Fin de Grado, podría construirse una herramienta que supla todas las deficiencias que han sido encontradas.



---

# Glosario

---





## Glosario

### Accesibilidad

Hace uso de tecnologías asistivas, es decir, ayuda a personas con algún tipo de discapacidad, 42

### AGPL versión 3

Licencia que asegura la cooperación entre las personas que hacen uso de ella en Internet y que permite con la conviencia con la licencia GPL., 52

### Algoritmo

Algoritmo de programación en el que se basa y que facilita la recopilación de la información. Método de recuento que utiliza, 42

### Amazon EC2

Servicio para alojar contenidos en la nube. Sólo se paga por el espacio que se use., 78

### Aplicación móvil

Permite el acceso a través de dispositivos móviles con aplicaciones desarrolladas generalmente en Android o iOS, 41

### Apoyos

Instituciones que han participado en el desarrollo y/o mantenimiento, 41

### Auth0

Empresa dedicada al proceso de autenticación en las páginas web., 74

### Babel.js

La nueva generación de JavaScript que permite transformar nuestro código., 55

### BI

Inteligencia empresarial o inteligencia de negocios, 39

### Bitcoin

Moneda digital que no está legislada por ninguna organización por lo que es inestable y su valor fluctúa mucho a lo largo del tiempo., 57

### CMS

Sistema de gestión de contenidos. Crea el framework para que la interfaz predefinida se pueda comunicar con la base de datos., 63

### Código abierto

Software cuyo código fuente es publicado bajo una licencia de software compatible con la Open Source Definition y que forma parte del dominio público. Se indican también licencias y compatibilidades, 41

### Creadores/Origen

Nombre de los creadores, institución a la que pertenecen y país. Se incluye también quién lidera el proyecto de la herramienta en la actualidad, 41

### CRM

Gestión de la relación con el cliente, 39

### CSS

Hojas de estilo en cascada., 55

### CSV

Documento sencillo para representar los datos procedentes de una tabla, 42

### Debian

Sistema operativo libre y universal., 59

### Deep web

Parte de Internet que se encuentra oculta ya que no permite su indexación a través de los motores de búsqueda tradicionales., 57



---

Ricardo Sánchez Arroyo

#### DemoRank

Algoritmo de gran eficiencia que permite hacer preguntas abiertas a los grupos y ser capaz de consensuar las respuestas recibidas en menos de 3 minutos. Para ello elige a un grupo de personas que considera representativas sobre el conjunto. Tiene en cuenta que las opciones con más respuestas van a tener más peso que en las que han opinado menos aunque haya mayor diversidad, 45

#### eForcers

Servicios de consultoría y transformación digital, 74

#### Elixir

Lenguaje dinámico y funcional diseñado para diseñar aplicaciones escalables. Es tolerante a fallos y permite la interacción con otros lenguajes., 82

#### Engine Yard

Proveedor de Paas (Plataforma como servicio) para lenguajes como Ruby, 41

#### Escalabilidad

Es capaz de manejar grandes volúmenes de información. Se encuentra relacionado con el tiempo y el número de participantes.

Informa de los resultados de forma rápida y precisa, 41

#### Exportación de datos

Formatos en los que se pueden exportar los datos obtenidos. También se valora la generación de informes, 42

#### Fraunhofer-Gesellschaft

Organización alemana especializada en las ciencias aplicadas que tiene institutos a lo largo de todo el territorio alemán, 48

#### Google Analytics

Herramienta de Google que sirve para medir el ROI (retorno por inversión) y monitorizar el funcionamiento de Flash, video, aplicaciones y páginas web, 41

#### Google Glass

Gafas de realidad aumentada desarrolladas por Google. Es una especie de ordenador en miniatura en formato gafas., 74

#### Hash criptográfico

Algoritmo que a partir de una entrada genera una salida alfanumérica que representa los mismos datos, 41

#### Hibernate

Framework de Java que facilita al mapeo objeto-relación entre la base de datos y el modelo mediante el uso de componentes (beans) o archivos XML., 59

#### HTML

Lenguaje de marcas de hipertexto para la generación de paginas web., 55

#### Idiomas

idioma por defecto en el que está la herramienta y las traducciones disponibles. Se destaca si entre ellas está el castellano y el tipo de traducción que se ha realizado, 41

#### Infraestructura

Incluye la información referente a los servidores. Distinguimos si los datos se almacenan de forma local, remota, ambas o cualquier otra característica técnica, 41

#### INTECO

Instituto Nacional de Tecnologías de la Comunicación. Está promovido por el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, 44

#### Integración

Permite su uso para que aparezca en otra página web / aplicación distinta. Será valorable también que el registro pueda realizarse a través de otra plataforma, en general una red social, 41

#### Intelygenz

Desarrolladores de software con metodologías ágiles, 74

#### Internet

Red informática mundial, descentralizada, formada por la conexión directa entre computadoras mediante un protocolo especial de comunicación, 4

#### Interoperabilidad

Según la IEEE, habilidad de 2 o más sistemas o componentes para intercambiar información y hacer uso de la misma, 44

#### ISO 27001



Estándar que especifica los requisitos necesarios que debe cumplir un sistema de información en cuanto a seguridad y que se basa en planificar, hacer, verificar y actuar (ciclo de Deming)., 59

#### Jade

Java Agent Development Framework. Implementa sistemas multiagente a través del uso de herramientas gráficas que facilitan el despliegue y la depuración., 55

#### Java

Lenguaje orientado a objetos e imperativo que fue desarrollado por Sun Microsystems en 1995, 44

#### JavaScript

Lenguaje de programación interpretado orientado a objetos, dinámico, tipado débilmente, imperativo y basado en prototipos, 41

#### Jedis

API en Java de Redis, 44

#### JSON

Alternativa a XML que adopta el formato de texto ligero para el acceso a datos., 78

#### KISSmetrics

Herramienta que monitoriza lo que la gente está realizando y acelera el crecimiento., 60

#### Launch Festival

Conferencias que tienen como objetivo recaudar dinero para que start-ups puedan poner en marcha su plan de negocio., 78

#### Licencia BSD Modificada de 3 cláusulas

Otorgada principalmente para los sistemas bajo la distribución de Berkeley, elimina la cláusula de publicidad con respecto a la BSD original, 41

#### Licencia GPLv3

Permite enlazar con otras licencias compatibles y hacer uso de los términos de la versión actual o de una anterior., 55

#### Listado de distribución

Para las aplicaciones de código abierto, indica la forma de comunicación entre los distintos desarrolladores que quieran implementar variaciones de la herramienta, 41

#### Lua

Lenguaje de programación multiparadigma, interpretado, imperativo, estructurado, funcional, con semántica extensible y dinámico., 67

#### Maven

Arquitectura o herramienta software basada en plugins que permite utilizar cualquier aplicación Java a través de una interfaz, 44

#### MeetMe

Herramienta para conocer a gente, 59

#### Merril Lynch

Misma motivación que SunTrust Robinson Humphrey, 85

#### MIT

Licencia de software otorgada por el Instituto Tecnológico de Massachusetts que permite su integración con GPL., 67

#### MongoDB

Base de datos multiplataforma orientada a documentos y que no utiliza SQL., 55

#### Mongoose

Librería de datos que facilita la conexión de extensiones .js con MongoDB, 55

#### NodeJS & NPM

Gestores y módulos que utilizan archivos escritos en JavaScript., 55

#### Nombre

Nombre de la aplicación con su traducción al castellano si fuera factible., 41

#### Notificaciones

La herramienta notifica de las novedades que suceden con respecto a la participación, ya sea mediante correo electrónico o cualquier otro tipo de soporte (SMS, widget instalado en alguno de los navegadores habituales), 41

#### Número de participantes

Personas que pueden participar a la vez en la toma de decisiones. Indica también si una persona puede votar varias veces sobre el mismo tema o el número de proyectos en los que puede involucrarse un usuario, 41



---

Ricardo Sánchez Arroyo

#### Occupy

Movimiento de acción protesta que se realizó en torno a Wall Street., 70

#### OWASP Top 10

Lista con los 10 riesgos de seguridad más críticos que debería evitar cualquier herramienta., 85

#### Página web

Enlace a la página web principal de la herramienta, 41

#### Pago

Duración de la prueba gratuita, precio máximo y en su caso descripción breve de la funcionalidad añadida, 42

#### PayPal

Herramienta que sirve para transferir dinero por Internet, 60

#### Personalización

Indicamos API en el caso de que la proporcione. Destacamos otros detalles que sean ajenos a la API y no requieran de conocimientos de programación, tales como la posibilidad de insertar un logo corporativo, contar con un subdominio personalizado, modificar colores, etc..., 42

#### PHP

Lenguaje de programación que se utiliza en las páginas web para la generación de contenido de forma dinámica, 63

#### Pipelining

Transformación del flujo de datos en procesos secuenciales donde la salida de uno es la entrada del siguiente y así sucesivamente, 44

#### Piwik

Herramienta web gratuita de código abierto que sirve para analizar el tráfico y los datos de una página web o aplicación externa., 64

#### PL/pgSQL

Lenguaje imperativo que permite manejar el sistema gestor de la base de datos de PostgreSQL. Básicamente permite el uso de funciones, procedimientos y paquetes., 67

#### Preferencias de voto

Debate, encuesta, sí/no, peticiones, etc..., 42

#### Principios

Lema en el que se basa la herramienta, 42

#### Privacidad

Restricciones que se imponen a los visitantes con respecto a los usuarios registrados. Pueden ser de participación o visualización, entre otras, 42

#### Publicidad

Aparecen pop-ups o enlaces a páginas de terceros, 42

#### Python

Lenguaje de programación interpretado, multiparadigma, imperativo, orientado a objetos, funcional, dinámico y multiplataforma., 48

#### R

Lenguaje fuertemente funcional de código abierto aplicable principalmente a entornos estadísticos para el manejo de grandes volúmenes de datos., 64

#### Redis

Motor de base de datos persistente basado en el almacenamiento de claves pares/valor, escrito en lenguaje ANSI C y bajo licencia BDS, por lo que es software libre o de código abierto, 44

#### RESTful

Estilo de arquitectura software que usa directamente el protocolo HTTP y sirve para obtener datos de una fuente externa. Simplifica su uso frente a otros estilos de servicios web como puede ser el SOAP., 78

#### RHEL

Sistema Operativo Linux con un tipo de núcleo monolítico y código abierto al que podemos acceder mediante un protocolo FTP., 48

#### RocketWiki

Analizador sintáctico escrito en Haskell que traduce el contenido a HTML, 67

#### Roles





Funciones o papeles que puede realizar el usuario en la herramienta, 42

#### Ruby

Lenguaje de programación orientado a objetos que destaca por su simplicidad y productividad. Es una mezcla de otros lenguajes que incorpora la programación funcional e imperativa, 41

#### Ruby On Rails

Framework de desarrollo de aplicaciones web escrito en el lenguaje de programación Ruby., 52

#### Seguridad

Métodos que se utilizan para garantizar la seguridad tanto de los datos como de los propios usuarios. Relacionada con la integridad, debe garantizar que el proceso de toma de decisiones se haya realizado por los cauces correctos. Métodos de autenticación, evitar ataques de negación de servicio, etc..., 41

#### Seudónimo

Nombre que se utiliza para referirnos a una persona (o en este caso a la serie de datos que lleva relacionado) sin desvelar el suyo propio., 64

#### Sincronización

Permite visualizar si una persona está realizando alguna acción en el grupo, 42

#### SLA

Acuerdo de nivel de servicio entre un proveedor y su cliente en el que se describe el objetivo de la calidad del servicio que se va a prestar., 71

#### Slack

Herramienta TIC que permite la comunicación entre equipos., 70

#### Soporte

Manual de usuario o canales de ayuda para el manejo y dudas. Indica también la presencia de tutoriales y buena documentación. Gestionar incidencias rápidamente. Envío al correo electrónico de pequeñas noticias sobre cómo usar la herramienta e interés por el usuario, 41

#### SPSS

Programa estadístico de IBM que realiza un análisis predictivo y técnicas tales como la minería de datos., 64

#### SSL

Protocolos criptográficos asimétricos para identificar al elemento destino y con el que intercambia una llave asimétrica. Sirve para proporcionar una mayor seguridad a través de la red., 49

#### Stata

Software profesional que utiliza análisis bayesiano., 64

#### Stratesys

Empresa líder en tecnología SAP, 74

#### SunTrust Robinson Humphrey

Compañía relacionada con el sector bancario que se dedica a invertir en los que considera grandes proyectos, 85

#### Técnica de decisión

Se ajusta a alguna de las que se explicaron en el apartado 5.3 o es alguna otra, 42

#### Tecnología

Lenguajes en los que está escrita o desarrollada la herramienta y frameworks u otra serie de programas que utiliza, 41

#### Tema

Temática principal de la herramienta, 41

#### The National Science Foundation

Agencia gubernamental de los Estados Unidos que impulsa proyectos de investigación y educación que están relacionadas con la ciencia y las ingenierías. Tiene su sede en Virginia y fue fundada en 1950, 41

#### The World Bank

Organización Internacional especializada en finanzas dependiente de la Organización de las Naciones Unidas y que surge por la integración del Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento (BIRF) y el Fondo Monetario Internacional (FMI), 41

#### TIC

Tecnologías de la Información y la Comunicación, 4



---

Ricardo Sánchez Arroyo

Tomcat

Contenedor que implementa las especificaciones de los servlets y los JSP (Java Server Pages)., 59

Transductor

Dispositivo que transforma el efecto de una causa física, como la presión, la temperatura, la dilatación, la humedad, etc., en otro tipo de señal, normalmente eléctrica, 23

Transparencia Usuarios

Entre los usuarios con acceso se puede consultar lo que ha votado cada uno, 42

Transparencia Web

Información de la página web / aplicación y uso que se va a hacer de los datos, 42

Usabilidad

Facilidad con la que se puede manejar la herramienta, 42

Visualización

Apariencia de la interfaz gráfica, 42

WebDAV

Extensión del protocolo HTTP que permite a los clientes acceder a plataformas remotas a través de un framework que permite la creación o intercambios de documentos en un servidor web o en una carpeta compartida., 48

WebMCP

Framework escrito en C y Lua que usa el Modelo Vista Controlador, que se encarga de gestionar la relación de la capa de presentación con la de base de datos., 67

Widget

Aplicación o pequeño programa muy sencillo que forman parte de otro mucho más grande., 41



---

# Bibliografía y referencias

---



## Bibliografía y referencias

- ¿Qué es un troll en Internet? (9 de Agosto de 2016). Obtenido de About en español:  
<http://aprenderinternet.about.com/od/Glosario/g/Que-es-un-troll.htm>
- All Our Ideas - Crowdsourcing | Meetings Technology Expo. (s.f.). Recuperado el 20 de Febrero de 2017, de  
<http://meetingstechexpo.com/item/all-our-ideas-crowdsourcing/>
- Análisis de la película. (s.f.). Recuperado el 21 de Febrero de 2017, de Portafolio liderazgo Dennis:  
<https://sites.google.com/site/portafolioliderazgodennis/home/analisis-de-la-pelicula>
- Appgree. (2016). Recuperado el 23 de Febrero de 2017, de <http://www.appgree.com/appgree/>
- Ashby, W. R. (1956). *An Introduction To Cybernetics*. Londres: Chapman & Hall.
- Bontempi Fernández, A. (20 de Febrero de 2017). Comunicación personal. *Directora de comunicación en Appgree*.
- Casares Arrangoiz, D., & Siliceo Aguilar, A. (1993). *Planeación de vida y carrera: vitalidad personal y organizacional, desarrollo humano y crisis de madurez, asertividad y administración del tiempo*. Limusa.
- COFM Blog. (18 de Agosto de 2014). Recuperado el 21 de Febrero de 2017, de 2013, el año de los nuevos canales de comunicación de COFM | COFM Blog:  
<https://sites.google.com/site/ticsfinanzasalcht/unidad-i/canales-de-comunicacion-y-dispositivos-de-redes-de-informacion>
- Colaboración | GANA. (2017). Recuperado el 24 de Febrero de 2017, de Gobierno Abierto Nariño:  
<http://nariño.gov.co/gana/colaboracion/>
- Conant, R. C. (1981). *Mechanism of Intelligence: Rosh Ashby's Writings on Cybernetics*. Intersystems Pubns.
- Curso de LimeSurvey - Su/GE3K. (17 de Septiembre de 2016). Recuperado el 24 de Febrero de 2017, de Sugeek:  
<http://www.sugeek.co/curso-gratuito-de-limesurvey/>
- de Metz, F. (25 de Febrero de 2017). Comunicación personal. *Cofundador de Stormz*.
- Definicion ABC, Tu diccionario hecho fácil. (s.f.). Obtenido de <http://www.definicionabc.com/politica/toma-de-decisiones.php>



Delbecq, A., & Van de Ven, A. (1971). *Nominal Versus Interacting Group Process For Committee Decision-Making Effectiveness*. The Academy of Management Journal.

El País. (s.f.). Recuperado el 18 de Febrero de 2017, de Definición de cibernética en Móvil EL PAÍS: <http://servicios.elpais.com/m/diccionarios/castellano/cibernetica>

Estos son los 21 lenguajes de programación más populares en 2016 | ComputerHoy.com. (24 de Julio de 2016). Recuperado el 26 de Febrero de 2017, de ComputerHoy.com: <http://computerhoy.com/noticias/software/estos-son-21-lenguajes-programacion-mas-usados-2016-48560>

EXIS - TI Consultoría e Infraestructuras - SISTEMAS DE INFORMACIÓN. (2011). Recuperado el 21 de Febrero de 2017, de <http://www.exis-ti.com/es/servicios/sistemas-de-informacion/>

Forrester, J. (1972). *Dinámica Industrial*. Buenos Aires: El Ateneo.

González, V. R. (Febrero de 2006). *Los objetos de BSCW*. Recuperado el 25 de Febrero de 2017, de II Congreso Regional del TIC en Centros Educativos de Castilla y León: <http://platea.pntic.mec.es/vgonzale/bscw/bscw/objetos.html>

Greenwood, W. (1969). *Decision Theory and Information Sytem – An Introduction To Management Decision Making*. Cincinnati, Ohio: South Western Publisng Co.

Hellriegel, D., & Slocum, J. (2004). *Comportamiento organizacional* (10ª ed.). Ediciones Paraninfo.

Huerta, J. M. (Marzo de 2005). *Grupo Nominal*. Recuperado el 21 de Febrero de 2017, de Universidad de Puerto Rico en Mayagüez: [http://academic.uprm.edu/jhuerta/HTMLobj-95/Grupo\\_Nominal.pdf](http://academic.uprm.edu/jhuerta/HTMLobj-95/Grupo_Nominal.pdf)

Info financiera para Transparencia DER. (2016). Recuperado el 2017 de Febrero de 24, de [https://docs.google.com/spreadsheets/d/1y-jtDt62SbST3k1h2NEdNtHp\\_c7WJ7zX1uB\\_WpbLn0Q/edit#gid=1494859971](https://docs.google.com/spreadsheets/d/1y-jtDt62SbST3k1h2NEdNtHp_c7WJ7zX1uB_WpbLn0Q/edit#gid=1494859971)

Ksofia. (4 de Agosto de 2016). *Las tic*. Recuperado el Febrero de 21 de 2017, de Emaze: <https://www.emaze.com/@AZFWLWOT/Las-tic>

Kunlaboro - Next Level Collaboration - Stormz - Crear Cuenta. (2015). Recuperado el 24 de Febrero de 2017, de Kunlaboro Latinoamérica: <http://www.kunlaboro.lat/index.php/eligekunlaboro/noticias/2-uncategorised/stormz-crear-cuenta/126>

La lluvia de ideas como técnica de desarrollo empresarial. (9 de Diciembre de 2015). Recuperado el 21 de Febrero de 2017, de Ser Empresarios: <http://serempresario.com/la-lluvia-de-ideas-como-tecnica-de-desarrollo-empresarial/>

Le Moigne, J. L. (1974). *Les systèmes de décision dans les organisations*. París: PUF.



Ricardo Sánchez Arroyo

*Liquid Feedback - RIPAC.* (2016). Recuperado el Febrero de 24 de 2017, de RIPAC: <https://ripac.us/2016/11/liquid-feedback/>

*Loomio sets big funding target to take decision making tool to developing nations.* (Febrero 18 de 2014). Recuperado el 24 de Febrero de 2017, de Idealog: <http://idealogue.co.nz/tech/2014/02/loomio-sets-big-funding-target-take-decision-making-tool-developing-nations>

*Management Tools Suite.* (2017). Recuperado el 21 de Febrero de 2017, de Trinodus: <http://www.trinodus.com/managementtool/detalle/26>

McCulloch, W. S. (1965). *Embodiments of Mind*. Cambridge: MIT Press.

*Mister Idea: Crea en compañía: Método Delphi.* (26 de Julio de 2016). Recuperado el 21 de Febrero de 2017, de <http://misteridea.blogspot.com.es/2010/07/crea-en-compania-metodo-delphi.html>

Montes, M. (2016). *Organiza eventos, encuestas y quedadas con Doodle.* Recuperado el 24 de Febrero de 2017, de ChicaDosPuntoCero: <http://www.chicadospuncocero.com/2013/11/doodle-herramienta-encuestas-sencillas.html>

*Nextinit (@Nextinit) | Twitter.* (2017). Recuperado el 24 de Febrero de 2017, de Twitter.

Ochoa, O. (18 de Febrero de 2017). Comunicación personal. *Costumer Success Manager at Stormboard.*

*Organización sencilla | Doodle.* (2017). Recuperado el 24 de Febrero de 2017, de Doodle: <http://doodle.com/es/>

Pérez Ríos, J. (2008). *Diseño y diagnóstico de organizaciones viables. Un enfoque sistémico.* Iberfora 2000.

Pérez, J., & Gardey, A. (2010). *Definición de.* Recuperado el 20 de Febrero de 2017, de Definición de toma de decisiones - Qué es, Significado y Concepto: <http://definicion.de/toma-de-decisiones/>

*Personas impulsivas tienen menos materia gris en el cerebro.* (8 de Abril de 2016). Recuperado el 21 de Febrero de 2017, de Formato Siete: <http://formato7.com/2016/04/08/personas-impulsivas-tienen-menos-materia-gris-en-el-cerebro/>

*Plataformas colaborativas: BSCW.* (2017). Recuperado el 23 de Febrero de 2017, de Instituto de Tecnologías Educativas: [http://www.ite.educacion.es/formacion/materiales/157/cd/m7\\_2\\_bscw/index.html](http://www.ite.educacion.es/formacion/materiales/157/cd/m7_2_bscw/index.html)

RAE. (2014). *Diccionario de la lengua española* (23ª ed.). España: S.L.U, Espasa Libros.

Schackle, G. (1961). *Decision, Order and Time in Human Affairs.* Oxford: Oxford University Press.

Schwaninger, M. (Julio de 1997). *Team Sintegrity CD ROM.* Recuperado el 22 de Febrero de 2017, de International Society for the Systems Sciences: <http://www.iss.org/teamsyn.html>

Stoner, J. A., & Wankel, C. (1989). *Administración* (3ª ed.). Méjico: Prentice Hall.



*Stormboard*. (2017). Recuperado el 24 de Febrero de 2017

*SurveyMonkey | Case Study | Portfolio | Spectrum Equity*. (2017). Recuperado el 25 de Febrero de 2017, de Spectrum Equity.

*Tecnologías asistivas - Proyecto TEA - TEA Project*Proyecto TEA - TEA Project. (2012). Recuperado el 26 de Febrero de 2017, de Proyecto TEA - TEA Project: <http://teas.blogs.upv.es/recursos/>

*Wikipedia | Accesibilidad en las TIC*. (25 de Febrero de 2014). Recuperado el 25 de Febrero de 2017, de Wordpress: <https://accessibilitatblog.wordpress.com/tag/wikipedia/>

*Womity: toma decisiones de manera más sencilla*. (16 de Diciembre de 2013). Recuperado el 25 de Febrero de 2017, de Universia España: <http://noticias.universia.es/empleo/noticia/2013/12/16/1069932/womity-toma-decisiones-manera-mas-sencilla.html>