



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA



Escola Tècnica
Superior d'Enginyeria
Informàtica

Escuela Técnica Superior de Ingeniería Informática
Universitat Politècnica de València

**Gamification aplicada en una herramienta para la
gestión ágil de proyectos**

Proyecto Final de Carrera

Grado en Ingeniería Informática

Autor: Tomás Eslava Zomeño

Director: Patricio Letelier Torres

2016/2017

Resumen

Este TFG, describe la experiencia obtenida al realizar un diseño de gamificación en una herramienta de gestión ágil de proyecto. Esta herramienta, de nombre TUNE-UP Process, integra las metodologías ágiles más populares. Estas metodologías son usadas en la mayoría de los ámbitos de desarrollo de software. La gamificación planteada tiene el objetivo de incluir en la herramienta, mecánicas de juego con un sistema de logros y antilogros para motivar a los usuarios, mejorando su productividad e intentando corregir malos hábitos. Al mismo tiempo, se plantea también añadir un sistema de marcadores para crear un ambiente controlado de competición entre los usuarios. La gamificación es una tendencia actual muy extendida que se puede encontrar en multitud de sistemas y ámbitos, tanto laborales, sociales o educacionales.

Palabras clave: Gamificación, métodos ágiles, gestión de proyectos.

Abstract

This TFG, describe the experience obtained after doing the gamification design for a tool of agile project management. This tool, with the name TUNE-UP Process, integrates the more popular agile methodologies. This methodologies are used in the mayor part of the software development ambits. The gamification proposed, its objective is to include game mechanics with a system of achievements and unachievements to motivate the users, improving their productivity and trying to correct bad habits. At the same time, its propose adding a leaderboards system to create a controlled environment of competition between the users. The gamification it's a current trend very extended that can be found in a multitude of systems and areas, like occupational, socials and educational.

Key Words: Gamification, Agile methodologies, project management.



Índice

1.Introducción	12
1.1 Objetivo de la memoria.....	12
1.2 Estructura de la memoria.....	13
2. Gestión ágil de proyectos.....	14
2.1 Scrum.....	15
2.2 XP (eXtreme Programming).....	16
2.3 Kanban.....	16
3. Gamificación.....	17
3.1 Tipos de Gamificación.....	19
3.1.1 Externa.....	19
3.1.2 Interna.....	20
3.1.3 Cambios de comportamiento.....	20
3.2 Perfiles de jugadores.....	21
3.3 Mecánicas de juego.....	23
3.4 Gamificación en herramientas.....	26
4. Videojuegos.....	27
4.1 Historia de los videojuegos.....	28
4.2 Videojuegos: RPG.....	29
4.3 Videojuegos: Competitivos.....	32
4.4 Gamificación en los Videojuegos.....	36
5.TUNE-UP Process.....	44
5.1 Conceptos básicos de TUNE-UP Process.....	45
5.2 Breve recorrido por TUNE-UP Process.....	46
5.3 Propuesta de gamificación de TUNE-UP Process.....	55
5.4 Diseño de gamificación en TUNE-UP Process.....	60
5.5 Logros y Antilogros.....	64
5.5.1 Logros y Antilogros: DashBoard.....	65

5.5.2 Logros y Antilogros: Colaboración y Comunicación.....	88
5.5.3 Logros y Antilogros: Unidades de Trabajo.....	104
5.6 Comentarios respecto al diseño.....	114
5.6.1 Beneficios de la Gamificación en TUNE-UP Process.....	115
5.6.2 Inconvenientes de la Gamificación en TUNE-UP Proces.....	116
6. Conclusiones y trabajo futuro.....	118
7. Referencias.....	120



Listado de tablas

Tabla 1: Logros y Antilogros DashBoard

Tabla 2: Datos calculo Logro Esfuerzo restante supervisado

Tabla 3: Clasificación Logro Esfuerzo restante supervisado

Tabla 4: Datos planteados Logro Regularidad de Esfuerzo Invertido

Tabla 5: Datos calculo Logro Regularidad de Esfuerzo Invertido

Tabla 6: Clasificación Logro Regularidad de Esfuerzo Invertido

Tabla 7: Calculo Logro UT's finalizadas progresivamente

Tabla 8: Clasificación Logro UT's finalizadas progresivamente

Tabla 9: Clasificación Logro Preparación del Sprint

Tabla 10: Clasificación Logro Cuellos de botella

Tabla 11: Calculo Logro Estimado versus Real

Tabla 12: Clasificación Logro Estimado versus Real

Tabla 13: Ejemplo proporciones de tiempo Logro Proporción de UT's por actividad

Tabla 14: Datos para calculo Logro Proporción de UT's por actividad

Tabla 15: Calculo Logro Proporción de UT's por actividad

Tabla 16: Clasificación Logro Proporción de UT's por actividad

Tabla 17: Calculo Logro Re-trabajo en cada UT

Tabla 18: Clasificación Logro Re-trabajo en cada UT

Tabla 19: Logros y antilogros Colaboración y Comunicación

Tabla 20: Clasificación Logro Responder mensajes

Tabla 21: Clasificación Antilogro No responder mensajes

Tabla 22: Clasificación Logro Comunicaciones abiertas

Tabla 23: Clasificación Antilogro Comunicaciones cerradas

Tabla 24: Clasificación Logro Dando Respuesta

Tabla 25: Clasificación Logro Mixto Reuniones totales

Tabla 26: Clasificación Logro Mixto Reunión de retrospectiva

Tabla 27: Clasificación Logro Marcar como leídas las notificaciones

Tabla 28: Clasificación Logro Todos notificados



Tabla 29: Clasificación Antilogro No marcar como leídas las notificaciones

Tabla 30: Clasificación Antilogro Todos sin notificarse

Tabla 31: Clasificación Logro Marcar notificaciones

Tabla 32: Clasificación Logro Reuniones diarias

Tabla 33: Clasificación Logro mixto Reunión de preparación de Sprint

Tabla 34: Logros y Antilogros Unidades de Trabajo

Tabla 35: Clasificación Logro Unidades de Trabajo

Tabla 36: Clasificación Logro No ligar UT's a los nodos del producto

Tabla 37: Clasificación Logro Completar UT's

Tabla 38: Clasificación Logro No completar UT's

Tabla 39: Clasificación Logro Orden en el Backlog

Tabla 40: Clasificación Logro Desorden en el Backlog

Tabla 41: Clasificación Logro Estimar UT's

Tabla 42: Clasificación Antilogro No estimar UT's

Listado de figuras

Figura 1: Perfiles de jugadores

Figura 2: Tablero de esferas Final Fantasy X

Figura 3: Sistema de enlaces Final Fantasy VIII

Figura 4: Batalla contra Golbez Final Fantasy IV

Figura 5: Listado campeones League of Legends

Figura 6: Partida de League of Legends

Figura 7: Clasificación en liga League of Legends

Figura 8: Listado logros de trayectoria Diablo III

Figura 9: Listado logros de temporada Diablo III

Figura 10: Logros incremental Diablo III

Figura 11: Logros condicional Diablo III

Figura 12: Logros Steam

Figura 13: Lista de logros de juegos PSN

Figura 14: Logros PSN

Figura 15: Perfil de jugador PSN

Figura 16: Ventanas principales de TUNE-UP

Figura 17: Crear UT en TUNE-UP

Figura 18: Backlog en TUNE-UP

Figura 19: Perfil agente en TUNE-UP

Figura 20: Nueva imagen de agente en TUNE-UP

Figura 21: Acceso a UT's en TUNE-UP

Figura 22: Acceso a Workflow en TUNE-UP

Figura 23: Opciones del Workflow en TUNE-UP

Figura 24: Interior de una UT en TUNE-UP

Figura 25: Registro de tiempo de una UT en TUNE-UP

Figura 26: Finalizar una UT en TUNE-UP

Figura 27: Recorrido de una UT en TUNE-UP

Figura 28: Estado de las actividades en TUNE-UP

Figura 29: Acceso a ayuda en TUNE-UP

Figura 30: Boceto de acceso a gamificación en TUNE-UP

Figura 31: Boceto perfil personal en TUNE-UP

Figura 32: Boceto listado de logros y antilogros en TUNE-UP

Figura 33: Boceto de logros y antilogros en TUNE-UP

Listado de graficas

Grafica 1: Logro Esfuerzo restante supervisado

Grafica 2: Logro UT's finalizadas progresivamente

Grafica 3: Logro Cuellos de botella

Grafica 4: Logro Estimado versus Real

Grafica 5: Logro Re-trabajo en cada UT

1. Introducción

La gamificación o ludificación [13], se trata del uso de mecánicas, técnicas y características propias de los juegos, en ámbitos y actividades no relacionados con estos. Así pues, la ludificación se basa en añadir nuevas funcionalidades similares a las que ofrecen los juegos a un entorno o incluso, convertir este mismo en un juego.

Los beneficios que puede aportar la gamificación, pueden ser desde mejorar la productividad en entornos de trabajo, así como mejorar las relaciones entre los trabajadores y animarles a mejorar en su trabajo mediante desafíos y retos. Pero la gamificación también puede conseguir el efecto contrario. Todo dependiendo de cómo se diseñe, implemente y enfoque.

En la actualidad, el trabajo en equipo es clave, sobre todo en el sector de las tecnologías informáticas. Dentro de dicho sector, la manera de dirigir y administrar ese trabajo en equipo es mediante metodologías ágiles.

Las metodologías ágiles [6], plantean un estilo de trabajo alejado al convencional, brindando a los trabajadores mayor libertad para administrar y realizar su labor. Más adelante, en este proyecto se hablará con más de profundidad sobre estas.

1.1 Objetivo de la memoria

Este TFG plantea un diseño y desarrollo de gamificación para una herramienta. Esta herramienta, enfocada en la gestión ágil de proyectos, sirve para administrar y controlar el proceso de trabajo de las distintas tareas a lo largo de un proyecto. Por ello, la gamificación planteada busca evaluar a los miembros de los equipos de trabajo de formas distintas, a nivel individual y a nivel de equipo, con el objetivo de fomentar y guiar al trabajador hacia hábitos y comportamientos más productivos y correctos, al mismo tiempo que apartarlos de los contrarios a estos.

La propuesta de diseño de gamificación, es sobre la herramienta TUNE-UP. Esta herramienta cuenta con gran cantidad de funcionalidades y métodos, para gestionar el trabajo de una persona o equipo. Para motivar a los usuarios de TUNE-UP, la gamificación propuesta cuenta con mecánicas de desarrollo y progresión, con el objetivo de brindar al jugador una oportunidad de mejora casi constante. Por otro lado, para aplicar un cierto grado de competitividad y desafío, se propone un sistema de clasificaciones y periodos de tiempo para mantener una competencia continua.

Todo ello estará basado en premios y penalizaciones, otorgados tanto individualmente como al propio equipo en el que se trabaje. Los premios, serán los comúnmente conocidos logros, ya presentes en gran cantidad de juegos y aplicaciones. Las penalizaciones en cambio, serán los recién creados antilogros, que penalizarán las malas praxis y comportamientos.

El motivo de esta dualidad a la hora de diseñar la ludificación, es debido a que tanto en el estilo de trabajo convencional así como en las metodologías ágiles, no siempre se

hacen las cosas correctamente. Debido a esto, se busca premiar el trabajo bien hecho y la buena actuación para incentivar a seguir trabajando de esa forma y se busca penalizar el trabajo mal hecho así como comportamientos incorrectos con el objetivo de intentar corregirlos y dejar de realizarlos.

1.2 Estructura de la memoria

El primer tema a tratar en la memoria de este TFG será la gestión ágil de proyectos, donde se hablarán y platearán varios de los tipos de metodologías ágiles que se utilizan a la hora de gestionar proyectos, sobre todo en el ámbito del desarrollo software.

El segundo punto a tratar se trata de la gamificación, tema en cual gira este TFG. En este tema se explicara que es la gamificación, que tipos existen, los posibles perfiles de jugadores, las distintas mecánicas de juego que se pueden utilizar y veremos ejemplos de herramientas que han sido ramificadas.

El tercer tema tratara sobre los videojuegos, donde hablaremos de su origen, explicaremos varios de los tipos de juegos cuyas mecánicas se suelen utilizar mas en la gamificación o las más convenientes para gamificar una herramienta, al mismo tiempo que trataremos la propia gamificación de los videojuegos.

El cuarto punto tratara sobre TUNE-UP Process, la herramienta sobre la que se plantea el diseño de gamificación de este TFG. Se explicara cómo funciona la herramienta, se le planteará un diseño de gamificación y se presentaran los distintos tipos de logros y antilogros propuestos para la gamificación de TUNE-UP Process.

Como quinto y último punto, trataremos las conclusiones obtenidas al desarrollar este TFG así como el futuro trabajo a desarrollar tras esta propuesta de diseño de gamificación en una herramienta de gestión ágil de proyectos.

2. Gestión ágil de proyectos

La gestión ágil de proyectos es un estilo de trabajo muy usado en ámbitos de desarrollo de software y en ambientes alejados de una gestión predictiva. Este estilo, enfocado en una gestión adaptativa difiere mucho al estilo tradicional de trabajo.

En primer lugar, comentaremos que una gestión predictiva se basa en la planificación, organización, seguimiento y control de los aspectos de un proyecto con el fin de llevar a buen término dicho proyecto cumpliendo las especificaciones establecidas en él. Todo ello quiere decir que lo que busca la gestión predictiva es la conformidad con la especificación [1].

Por otro lado, el desarrollo de software es incierto. No se puede planificar ni predecir al cien por cien. Debido a estas características, en entornos científicos e ingenieriles, siempre que nuestro problema o sistema tenga algún grado de incertidumbre, se aplican las técnicas de gestión adaptativa [7]. Estas técnicas se basan en ciclos de ejecución de hipótesis, síntesis, realización y respuesta; hasta que el sistema alcanza un estado determinado o se obtiene una solución al problema.

En el desarrollo de software, los desarrolladores realizan iteraciones constantes al ciclo de diseñar, codificar, ejecutar y probar el código o sistema que se está desarrollando. Con estos ciclos podemos obtener la especificación del software como su realización. Su objetivo es abordar la incertidumbre típica del desarrollo de software, permitiendo que un equipo de personas creativas y con grandes conocimientos obtengan la especificación del problema como su solución.

Las diferencias entre estos dos tipos de gestión hablando en términos de proyectos es amplia. Mientras que la predictiva prima el cumplimiento en lo que respecta a la prioridad del negocio, la adaptativa busca el valor de dicho proyecto. La primera presenta un entorno más estable respecto a los requisitos del proyecto, pero provoca que el producto sea difícil de modificar. La segunda en cambio muestra más inestabilidad respecto a los requisitos del proyecto, lo que facilita en gran medida las modificaciones del producto.

Las últimas diferencias planteadas implican que en la gestión predictiva el coste del prototipado sea mayor y que el sistema tenga también mayores riesgos críticos, mientras que la adaptativa posee un bajo coste en sus prototipados y mayor seguridad frente a cuestiones críticas en el proyecto [2].

No nos equivoquemos al pensar que un tipo es mejor que otro, o que debemos usar claramente el que mejor beneficio pueda aportarnos, pues se deben tener en cuenta las características de la organización que esté desarrollando el proyecto en cuestión. El nivel profesional debe ser mucho mayor en ambientes adaptativos, lo que facilita la flexibilidad en la organización y permite el buen funcionamiento de equipos pequeños. En el caso de la predictiva el nivel profesional no es estrictamente que sea excesivamente alto, pero se necesita de mayor rigidez organizativa, lo que permite que el equipo de trabajo sea de mayor número que el adaptativo.

Para igualar la balanza entre estos dos conceptos, debemos tener en cuenta que tipo de proyecto es el que vamos a desarrollar para saber qué gestión es más adecuada a

nuestro principal objetivo, finalizar el proyecto. Por ejemplo, a la hora de construir un puente o incluso de cocinar unas galletas, la gestión predictiva es la más adecuada para la finalidad de estos proyectos. Construir un puente como preparar galletas implica seguir unos planos y cálculos establecidos. Como es obvio se busca concluir el proyecto con los requisitos bien claros desde el principio, puesto que un puente debe permitirnos pasar de un lado a otro y una galleta debe ser comestible hasta cierto punto. Intentar aplicar una gestión adaptativa a estos dos proyectos, nos hace plantearnos puntos tales como, ¿qué podríamos modificar a la hora de construir un puente?, ¿cómo se hace un prototipo de una galleta o de un puente incluso?

Para responder a la primera pregunta. Es posible aplicar modificaciones al plano de un puente o la receta de un tipo de galletas, pero dentro de un límite muy acotado. Si el arquitecto realiza demasiadas modificaciones, puede que dentro de un tiempo tenga llamando a su puerta a abogados y acreedores buscando el motivo por el cual su puente se vino abajo; incluso si cambiamos demasiado la receta de un dulce como el de las galletas, podríamos acabar construyendo el puente con ellas. Para la segunda pregunta, puede que nos surjan más preguntas, ¿dónde metemos el prototipo de un puente?, ¿a alguien le han ofrecido un prototipo de cualquier dulce y no lo ha observado con sospecha?

En conclusión, un tipo de gestión no es mejor que otro, todo depende del proyecto en sí. En el caso del desarrollo de software, ha quedado patente que la gestión adaptativa es la más adecuada, puesto que el software plantea unas posibilidades evolutivas envidiables.

La gestión ágil de proyectos es en sí este último tipo de gestión del que hemos hablado. Posee gran variedad de metodologías para su uso, cada una con sus propias características y cualidades. Como se ha comentado en este mismo punto, las metodologías ágiles son una buena elección a la hora de abordar proyectos en ámbitos donde se tiene una gran incertidumbre a la hora de realizarlos o directamente se tratan de ámbitos en constante cambio y evolución. El desarrollo de software es uno de estos ámbitos, debido a su gran capacidad para cambiar y adaptarse ya sea por necesidad o por voluntad de desarrollador o cliente.

Debido a esto, la gestión ágil de proyectos también ha demostrado ser capaz de adaptarse y crear distintas mitologías para ser útil en distintos espacios o ámbitos de trabajo. A continuación, se habla sobre varias de esas metodologías.

2.1 Scrum

Scrum [3] es una metodología de gestión ágil de proyectos que se basa en el desarrollo de los requisitos de forma incremental en etapas de tiempo por lo normal cortas y fijas. Scrum busca priorizar sobre aquello que aporta valor para el futuro cliente del proyecto.

Respecto a este aspecto de esta metodología, tras cada etapa se le presenta al cliente una versión o parte del resultado del proyecto, con el simple objetivo de mantener a dicho cliente interesado en el proyecto e incluso que decida u opine si desea hacer



modificaciones sobre el proyecto e incluso eliminar aspectos que antes resultaban interesantes.

Para los equipos de trabajo que utilizan Scrum, se sincronizan mejor y se adaptan a los posibles cambios que pueda sufrir el proyecto con mayor facilidad. Esto también les ayuda a entregar los requisitos solicitados del proyecto y al mismo tiempo les otorga la potestad para auto gestionarse su trabajo para cumplir con los objetivos. Ya sea estimando el tiempo necesario para cumplir con las tareas previstas en cada etapa o para decidir que se incluirá en la siguiente versión o no [3].

Uno de los puntos fuertes de Scrum es la continua comunicación entre el equipo de desarrollo y el propio cliente.

2.2 XP (eXtreme Programing)

La metodología ágil XP [4] [5], busca en parte mejorar la unión entre el cliente y el equipo que desarrolla el proyecto. Esto se logra ya que se incita a que el propio cliente trabaje junto al equipo de desarrollo. Esta unión posibilita que introducir nuevos cambios sea mucho más fácil y reduce la posibilidad de que se produzcan errores. Para ello es necesario que los equipos no sean excesivamente grandes, incluso se aconseja que sean de un número más bien reducido, esto hace que XP no sea recomendable para proyectos muy prolongados en el tiempo.

A la hora de programar, XP se apoya en la idea de mejorar el aprendizaje de los desarrolladores, por lo que busca un diseño en el proyecto sencillo y de código reutilizable.

En base a esto, se utiliza un desarrollo incremental e iterativo, mediante pequeñas mejoras continuamente. Se promueve el uso de pruebas unitarias y que estas sean automatizadas. Se insta a corregir todos los errores antes de continuar agregando nuevas funcionalidades y refactorizar el código para que sea más sencillo de interpretar y mantener.

2.3 Kanban

Antes de hablar de la metodología Kanban [8], debemos aclarar el significado del propio nombre de la metodología. "Kanban" proviene del japonés, siendo visual el significado de "Kan" y tarjeta o tablero del de "Ban".

Es importante conocer el significado de la palabra Kanban, pues la implementación más sencilla de esta metodología consiste en usar un tablero o pizarra en la cual establecer el flujo de trabajo y usar tarjetas o pegatinas como las tareas a realizar. Estas

tarjetas o pegatinas se van moviendo por el tablero según en qué etapa del trabajo se encuentren.

Clasificar las tareas de esta forma facilita determinar la productividad en cada fase del proyecto. Al ser tan sencilla de aplicar, también simplifica la planificación y la elección de los responsables. Por otro lado, uno de los inconvenientes de Kanban puede acabar siendo increíblemente complejo si poseemos un gran volumen de trabajo o las tareas van viendo su dificultad incrementada.

Las principales características de esta metodología son:

La visualización, esto permite que el flujo de trabajo se pueda ver y esto conlleva a entender cómo avanza, lo que mejora la comprensión del flujo de trabajo y facilita los posibles cambios que puedan darse.

Limitar el trabajo en curso, esto permite al equipo identificar posibles problemas y minimizar los impactos tanto económicos como de desarrollo si es necesario realizar cambios.

Dirigir y gestionar el flujo, pues de debe supervisar, medir e informar del flujo de trabajo por cada estado que posea. Para ello, las directrices del trabajo deben conocerse por todos los miembros del equipo, pues estas determinarán cuando una tarea pasa a su siguiente fase o no.

3 Gamificación

La gamificación, resultado de la castellanización de la palabra de la lengua inglesa "*Gamification*", o ludificación si buscamos un término más cercano a nuestra lengua materna, es el término usado cuando nos referimos a todas aquellas dinámicas, elementos y técnicas propias de los juegos y el ocio, usadas en entornos y actividades no relacionadas con aspectos recreativos [13].

Su objetivo principal, entre otros, es mejorar la motivación del usuario o del trabajador, buscando la forma de mantener enganchado a este y que le resulte lo suficientemente interesante como para asegurar su permanencia.

Otro de los objetivos de la ludificación es la manera de reforzar la conducta, esto significa que se buscan los medios como para incentivar buenos comportamientos y mecánicas de trabajo, así como aspectos más humanos, como las relaciones interprofesionales entre trabajadores y el trabajo en equipo. Por otro lado, reforzar la conducta también incluye evitar o corregir, todos aquellos aspectos de índole negativa en un puesto de trabajo, ya sea de forma profesional o personal.

Para finalizar con los objetivos, también se debe mencionar que la gamificación intenta dar soluciones a problemas, mediante sus técnicas y planteamientos similares a los juegos, puede resultar más fácil encontrar la clave para resolver un inconveniente que visto completamente de forma profesional no se podría. Al mismo tiempo, gracias a



esta, alcanzar los objetivos propuestos o que nos proponamos puede llegar a resultar mucho más fácil, pues se nos plantean como algo que realmente podemos alcanzar y quizás obtengamos una recompensa al lograrlo.

La gamificación es un concepto que ha ganado un gran auge en el ámbito empresarial a partir del 2008, sobre todo debido al gigantesco crecimiento de la industria de los videojuegos, la ilimitada potencia de conexión y capacidad de intercambio de información gracias a Internet. Sin olvidarnos tampoco de las investigaciones aplicadas a la ciencia de la Ludología. Todo esto unido, ha creado un ambiente idóneo para que esta práctica se extienda por todos lados, ya sea en empresas para sus propios trabajadores o incluso los clientes.

Esta nueva tendencia ya se ha extendido a otros ámbitos debido a su gran popularidad. Es muy probable que en un futuro no muy lejano, o incluso ahora mismo, cosas cotidianas o habituales ya para todos, tengan implementado algún concepto o mecánica de la ludificación.

Pero afirmar que la gamificación es algo moderno y actual, que ha visto su crecimiento incrementarse en exceso en pocos años, puede llegar a ser un concepto erróneo según autores que afirman que la gamificación es *"algo que se lleva haciendo toda la vida"* como cita el periodista y escritor *Ángel González de la Fuente*, en su artículo *"¿Alguien más quiere discutir sobre la historia de la "gamificación"?"* [14].

Teniendo en cuenta la opinión de este autor, si pensamos en la ludificación con una mentalidad más fría y analítica. Si es posible que llegemos a la conclusión de que esta tendencia se lleva dando en nuestro mundo desde hace muchos años, pues al ser humano le gusta jugar.

El término *"Homo Ludens"*, lo que vendría a significar *"Hombre que juega"*, no debería resultarnos raro. Dicho término, acuñado por el historiador holandés *Johan Huizinga*, que publicó un libro titulado de esta misma forma, intenta recalcar lo importante que llega a resultarnos en nuestro desarrollo los juegos.

Un ejemplo cercano, pero de origen muy antiguo, es el Ajedrez. Actualmente este juego se ve como un veterano juego de mesa de estrategia e inteligencia. El ajedrez lleva tantos años a nuestro lado, que en nuestro afán por mantenerlo ahí, hemos sido capaces de crear ordenadores cuyo objetivo era saber jugar a dicho juego y que un humano consiguiera vencerle, o no.

Pero el ajedrez, visto desde el punto de vista de la gamificación y poniéndonos en la época de su creación y los años siguientes. Su principal objetivo no era simplemente entretener a nuestros antepasados, si no enseñar estrategia militar. Este es un claro indicativo de que ya se daban casos de ludificación en la antigüedad.

Tampoco hace falta que nos remontemos tantos años atrás. Pues antes de que la gamificación se extendiera tanto por el mundo como el propio internet. En ámbitos como el militar y la medicina, ya se usaba gamificación para instruir a los soldados o los futuros cirujanos. Esta se aplicaba mediante simuladores, ya fuera para aprender a practicar operaciones o para instruir a nuevos pilotos en vehículos militares de forma segura y más económica.

A modo de síntesis, podemos afirmar que la gamificación es algo que ha aparecido en nuestras vidas desde hace pocos años, pero que no es algo nuevo e innovador en su totalidad, pues nos ha estado siguiendo desde las sombras prácticamente desde nuestros orígenes.

3.1 Tipos de Gamificación

Existen tres tipos distintos de gamificación a la hora de aplicarla. Cada tipo tiene un objetivo y prioridades distintas, ya sea fidelizar clientes o mejorar la productividad como se ha comentado anteriormente.

Cada tipo es más adecuado dependiendo del ámbito que se desee ludificar, pero quizás se puedan dar casos en los que se mezclen los tipos si el planteamiento está bien pensado y llevado a la práctica[15].

3.1.1 Externa

Este tipo se enfoca prioritariamente en el marketing, en el estudio del mercado y la forma de captar o asegurar clientes. Gran cantidad de empresas o comercios hacen uso de este tipo de gamificación y se viene usando desde hace mucho tiempo. Este tipo de gamificación en concreto esta mundialmente extendida y es difícil incluso no viajar sin llevárnosla con nosotros.

Un ejemplo sencillo y cotidiano son los carnets por puntos. Compañías de vuelos, tiendas, gasolineras, etc, hacen uso de esta dinámica para atraer a cualquier tipo de cliente. Hacer uso de sus establecimientos, comprar o viajar con ellos nos otorga unos puntos que luego podemos canjear por descuentos en sus productos, tener acceso a ofertas mejores o recibir regalos.

Otro ejemplo similar al anterior, pero de una índole un poco más seria, sería el carnet de conducir por puntos. Dicho carnet no nos proporciona ningún tipo de ventaja en comercios o agencias de viaje, pero sí que en cierta medida demuestra nuestra destreza y capacidad de ser buenos conductores que respetan las leyes de circulación. También hay que decir, que aunque no esté enfocado al uso comercial, si que se dan casos en que empresas aseguradoras ofrecen mejor trato a conductores que conservan todos los puntos o incluso directamente no tratan con aquellos que los han perdido.



3.1.2 Interna

El siguiente tipo se centra en los aspectos referentes a los recursos humanos de una empresa, ello implica que se busquen maneras de mejorar la productividad y que el trabajador llegue a un nuevo nivel de compromiso con su empresa.

Para este tipo de gamificación, se ha de tener en cuenta que los jugadores son parte de la empresa y que se debe gestionar adecuadamente las posibles recompensas, fruto de la ludificación implementada.

Existe gran cantidad de opciones para hacer que la productividad de los trabajadores se vea incrementada utilizando gamificación. Todo depende de la forma en la que se aplique y para que se ha aplicado. Se pueden plantear juegos o desafíos que inciten a ser el primero en acabar sus tareas o convertir un trabajo repetitivo y monótono en algo divertido. Pero siempre se ha de tener claro las ventajas e inconvenientes que puede implicar la gamificación de un puesto de trabajo.

Un ejemplo de este tipo en especial, es la iniciativa que aplico *Ross Smith* un miembro del equipo de traducción de los sistemas operativos Windows de la compañía Microsoft. *Ross Smith* inicio un desafío a los miembros de todos los equipos de traducción de Microsoft para encontrar errores en las traducciones de todos los lenguajes a los que dicho sistema operativo se traduce. El resultado de esta propuesta fue todo un éxito, los trabajadores se lanzaron a jugar convirtiendo su trabajo cotidiano en algo divertido, motivados por un sistema de puntuación por cada fallo encontrado con el único afán de quedar primero en la clasificación que se implementó junto con este desafío.

3.1.3 Cambio de comportamiento

Este último tipo, como el nombre indica, busca cambiar las costumbres de un grupo social, ya sea a favor de una causa, para cumplir un objetivo empresarial, incentivar un tipo de comportamiento y evitar otro, etc.

Un ejemplo de este tipo en particular se da en las aulas, por ejemplo en los cursos de educación secundaria obligatoria, donde entregar las tareas diarias que se le encargue al alumno o un buen comportamiento en el aula, le otorga puntos positivos que luego repercutirán en su nota final. Mientras que al mismo tiempo, no entregar los deberes, interrumpir en clase o cualquier mal comportamiento, le otorgan al alumno en cuestión puntos negativos que también influirán en la nota final de este cuando llegue el fin del curso.

La ludificación planteada en este TFG combina los tipos de gamificación interna y cambio de comportamiento. Pues TUNE-UP Process es una herramienta de gestión de proyectos con metodologías ágiles. Por lo tanto, la gamificación está enfocada a los miembros de un equipo pertenecientes a una empresa, buscando la forma de mejorar su productividad y eficacia, gamificación interna; al mismo tiempo que cambiar, mejorar y corregir hábitos en los miembros de los equipos, gamificación de cambio de comportamiento.

3.2 Perfiles de jugadores

El siguiente punto a tratar se trata de los perfiles de los jugadores, pero a la hora de determinar estos perfiles, debemos tener en cuenta los límites de la mente humana y las posibles motivaciones que mueven a cada persona de manera individual.

Existen distintas teorías que engloban un conjunto de perfiles para determinar qué clase de jugadores existen. Una de ellas y la más extendida, es la de Richard Bartle, escritor, profesor e investigador de juegos inglés. A continuación, se plantea dicha teoría para determinar los posibles perfiles de jugadores dentro de este extenso mundo[13].

Según esta teoría, existen cuatro tipos de jugadores. Estos cuatro son el "*Killer*" o ambicioso, el "*Achiever*" o triunfador, el "*Socializer*" o sociable y por último el "*Explorer*". Cada uno de estos cuatro perfiles goza de unas características y de aspectos tanto positivos como negativos.

En primer lugar, hablaremos del "*Killer*" o ambicioso. Los jugadores de este tipo suelen centrarse en el simple objetivo de ganar, prácticamente a toda costa, y buscando la mejor clasificación o posición posible.

Lo positivo en este perfil es que algo como una tabla de clasificaciones o un progreso a base de niveles, puede conseguir que el "*Killer*" se vea atraído por el juego con mucha facilidad. La simple idea de llegar a lo más alto o ser el mejor resulta ser una gran motivación muy poderosa, haciendo que se esfuercen mucho más y se las ingenien para conseguir el primer puesto que tanto anhelan. Por otro lado, lo negativo en este tipo de jugadores es que esa gran motivación por mejorar y ser el mejor, puede hacer que su capacidad de trabajar en equipo se vea afectada, incluso viendo a sus compañeros como una carga si estos no pueden seguir su ritmo.

Continuando con el "*Achiever*" o triunfador. Este tipo de jugador se ve motivado a jugar por la simple idea de descubrir, ya sean escenarios o niveles nuevos, y por superar los objetivos que se marquen en el juego.

El punto a favor de estos jugadores es que su motivación es más intrínseca, buscando aquello exclusivo, propio o característico del entorno en el que se desarrolle el juego; lo que los hace buscar más la satisfacción personal y el beneficio del grupo en el que se esté jugado.

El aspecto positivo de este tipo de jugador es fácil de ver, pues su búsqueda de conseguir todo lo posible y que esté disponible, les motiva a cumplir con todo aquel objetivo que les otorgue la recompensa buscada. Si es necesario contar con otros jugadores para lograr sus objetivos, buscará la manera de que todos salgan beneficiados, pues así el mismo conseguirá lo que se proponía. Por el contrario, lo negativo de este tipo de jugadores, es que pueden volverse muy solitarios si no hay nada que les obligue o incite a trabajar en equipo, al mismo tiempo que pueden llegar a seguir los pasos que marca el objetivo al pie de la letra sin molestarse en buscar alternativas o innovar para conseguir el mismo fin.



El siguiente tipo de jugador se trata del "*Socializer*" o sociable, su principal motivación son los aspectos sociales, como ya indica el propio perfil de jugador, que pueda brindar el juego. Pueden llegar a pasar por alto el mismo juego con tal de crear una red de contactos y amigos. Este tipo de jugador se le atrae con gran facilidad mediante listas de amigos y chats, algo que por ejemplo poseen todas las redes sociales y quizás uno de los posibles motivos de su éxito.

Lo positivo de este tipo de jugador es que sus capacidades para relacionarse con los demás jugadores son muy altas y se esfuerza por mejorarlas y extenderlas día tras día. Lo negativo en cambio, resulta ser que su afán por socializar sin límites, pueden hacer que se despreocupen del propio juego, ignorando los objetivos, viendo su productividad mermada por mantener el contacto continuo con su red de amigos o conocidos.

Por último, tenemos al "*Explorer*" o explorador, cuya motivación es la búsqueda de lo desconocido, superar retos complejos y la satisfacción de la auto superación.

Los aspectos positivos de este tipo de jugador podrían ser una combinación de los jugadores ambiciosos y triunfadores. La búsqueda de la auto superación y continuar descubriendo cosas nuevas, puede hacer a estos jugadores muy competitivos, que se motiven en lograr el objetivo siempre y cuando este les suponga un reto ya sea de forma individual o en equipo. Los puntos negativos, al igual que los positivos, también serían una combinación de los dos primeros perfiles de la teoría. Estos jugadores pueden volverse muy solitarios con tal de continuar en su carrera por el descubrimiento y si los retos no llegan a suponerle un desafío, la motivación de estos jugadores puede verse reducida hasta el punto de perder el total interés por estos y busque otros.

La figura 1 muestra un mapa de posicionamiento de los jugadores según la teoría de Richard Bartle:

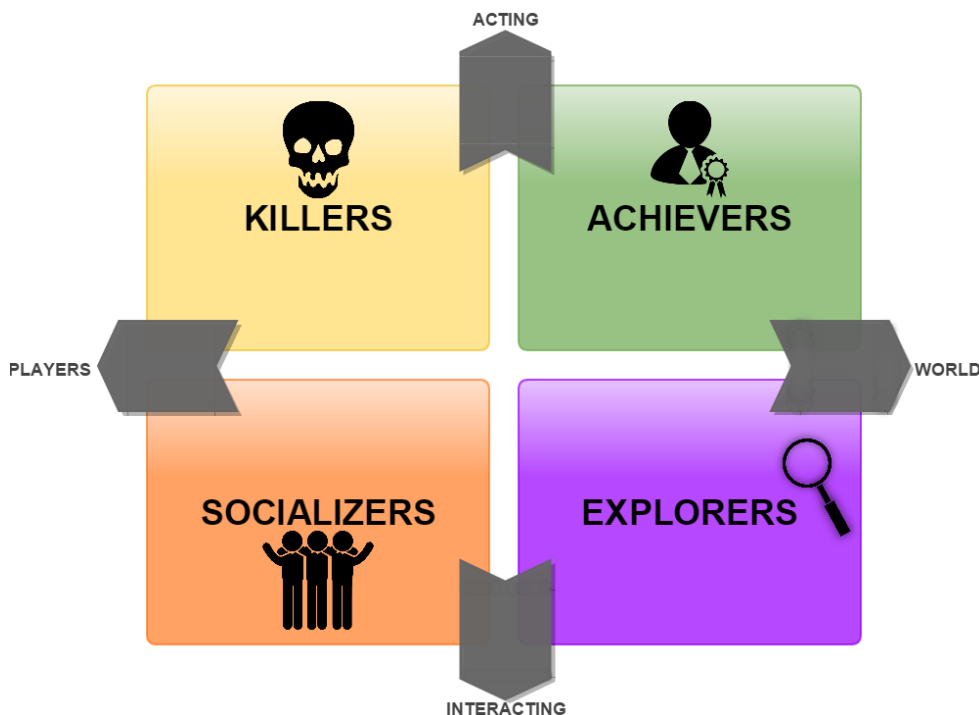


Figura 1: Perfiles de jugadores

Si observamos la figura 1 y según esta teoría, dependiendo del tipo de jugador se puede establecer una relación entre la acción y la interacción con el propio juego o los jugadores. Podemos observar que el eje horizontal los "Killers" y los "Socializers" están posicionados en la interacción con los jugadores, mientras que los "Achievers" y "Explorers" se centran en la interacción con el propio juego.

Si tenemos en cuenta ahora el eje vertical, los "Killers" y "Achievers" prefieren actuar sobre elementos concretos del juego con independencia de lo que el juego les proponga. En cambio, los "Socializers" y los "Explorers" prefieren interaccionar con distintos y diferentes elementos del juego o con más de un jugador a la vez.

Como podemos observar, esta teoría determina cuatro perfiles básicos de jugadores para englobarlos a todos, pero se pueden dar casos de jugadores que cumplan con dos perfiles simultáneamente e incluso que posean características de los cuatro perfiles siendo alguno de ellos su punto fuerte.

Una vez teniendo estos perfiles en mente. Les vamos a dar una perspectiva más acorde a la gestión de proyectos. En el caso de los "killers", se trataría de los miembros de un equipo o empresa que su mayor motivación es la de conseguir ser el mejor en su trabajo, ya sea siendo el mejor vendedor por ejemplo o el que dirige la situación al ser el más capacitado. En el caso del "Achiever", se trataría de la persona que busca la mayor perfección en el proyecto en el que está trabajando, cumpliendo con todos los aspectos y requisitos para obtener el éxito en este. Siguiendo con el "Socializer", serían aquellos que se ven más desenvueltos a la hora de realizar reuniones, comunicar noticias a sus compañeros y tratar con posibles clientes o superiores de la empresa. Finalmente, el "Explorer" sería aquellos empleados dispuestos a aprender o introducir nuevas técnicas y procesos en la empresa o en su propio equipo, con un afán incansable de seguir formándose y no quedar desactualizado.

3.3 Mecánicas de juego

A la hora de gamificar así como crear un nuevo juego, se han de determinar las mecánicas que guiarán a este. Tras el crecimiento y extensión por el mundo de los videojuegos, el número de mecánicas posibles es grande y amplio.

Cada mecánica tiene su propio grado de dificultad a la hora de plantearla o implementarla. Debido a este motivo, plantearemos una de las mecánicas más sencillas y al mismo tiempo de las más extendidas y conocida por todos.

Estamos hablando de "El sistema PBL"[16], siendo PBL las siglas de "Points", "Badges" y "Leaderboards". Una traducción rápida de estas palabras de lengua inglesa sería la siguiente: puntos, medallas y marcadores. Este sistema es práctico y posee gran potencial, puede emplearse de distintas maneras incluso algunas muy sofisticadas. A pesar de que "El sistema PBL" al mismo tiempo tiene grandes limitaciones, resulta ser de los más indicados para iniciar la ludificación de un sistema.



Debido a esto, lo ideal es que entendamos como funciona y para ello nos basaremos en "El sistema PBL" ilustrado en el libro de " *Kevin Werbach & Dan Hunter. **For the Win. How Game Thinking can Revolutionize your Business.***" [16]

Este libro desglosa las tres siglas de este sistema de forma separada y planteando los aspectos positivos y negativos de cada uno.

En primer lugar comenzaremos con los puntos, la "P" del sistema. Los puntos son un motivador sencillo y eficaz que mueve al jugador o usuario a hacer algo para obtenerlos. Pero no debemos quedarnos con la parte sencilla de los puntos, pues se pueden emplear de muchas formas, pero antes que nada debemos entenderlos correctamente para saber cómo emplearlos bien en distintos aspectos o funcionalidades.

PBL plantea los siguientes seis aspectos o formas diferentes de utilizarlos:

El primero de todos, es utilizarlos en su nivel más básico, pues los puntos indican cuanta puntuación poseemos. Esto le indica al jugador si lo está haciendo bien o mal y se pueden usar para determinar niveles para definir el progreso del jugador a lo largo del juego.

El siguiente se trata de usar los puntos para determinar la victoria si así se desea, creando condiciones de victoria en base a una cantidad de puntos que se debe alcanzar para salir triunfadores.

Otro de los aspectos es la conexión que pueden crear los puntos a lo largo del progreso en el juego con el mundo real, pues se pueden dar premios en la vida real si se consigue la cantidad de puntos necesarios dentro del sistema.

Los puntos mantienen un "Feedback" o conexión continua con el jugador, algo clave en el éxito de muchos juegos, este elemento clave mantiene informado continuamente al jugador para saber cómo progresa o si no lo está haciendo.

El penúltimo aspecto a tratar sobre los puntos, es que pueden llegar a ser una visión externa del progreso. Que todos los miembros de un juego o equipo puedan ver las puntuaciones de los demás, les permite conocer como están progresando, puede motivarles a esforzarse más o mejorar e incluso para marcar un estatus entre ellos.

El último aspecto es que los puntos resultan ser datos valiosos para los diseñadores del juego. Las puntuaciones obtenidas por los usuarios son fáciles de seguir y guardar, lo que ayuda al diseñador a analizar dichos datos y realizar métricas sobre el sistema.

Continuando con las medallas, la "B" del sistema, estas son una forma más estéticamente agradable a la vista, pues son representaciones visuales de logros y objetivos cumplidos en la gamificación.

Las medallas proporcionan una meta alcanzable a los usuarios, un aspecto muy motivador y positivo para estos. Al mismo tiempo, las medallas dan una guía o pautas para conocer lo que se puede hacer en el sistema, al mismo tiempo que ofrecen un atajo para saber lo que el propio sistema hace. Este aspecto facilita que el usuario se enganche al juego o sistema en cuestión.

Como hemos mencionado, las medallas es un aspecto principalmente visual, lo que da una señal de lo que le importa al usuario y que es lo que ha hecho. Las medallas tanto en el ámbito digital como en el mundo real son una marca visual de la reputación de aquel que las posea.

Dentro del mundo virtual, son un símbolo de estatus y una representación del viaje personal del usuario del sistema. Al mismo tiempo, distintos usuarios con las mismas medallas pueden llegar a sentirse identificados con ese grupo.

Para terminar con las medallas, debemos destacar la gran flexibilidad de la que gozan. Se pueden otorgar por muchos y diferentes motivos, los rangos de las medallas solo tienen un límite en el de la propia imaginación del diseñador y las necesidades del negocio.

Finalmente tenemos los marcadores, la "L" del sistema, estos resultan ser listas o tablas en las que los jugadores pueden ver la posición que ocupan dentro del juego o sistema. A la gran mayoría de jugadores les gusta conocer dónde se encuentran dentro del sistema, pues los marcadores reflejan cómo ha actuado el jugador y de forma pública, pues todos pueden verlo.

Los marcadores pueden ser una gran motivación para los usuarios, pues les anima a ascender, mejorar su posición o mantenerse en ella. Pero no olvidemos que también podemos sufrir el efecto contrario. Un marcador puede ser muy desmotivador y el abismo entre la posición de un jugador con la del resto es demasiado grande. Una gran diferencia puede provocar que el jugador pierda el interés o incluso abandone el sistema. Debemos advertir, que los marcadores pueden transformar la riqueza de un juego en un solo objetivo, la mejor posición posible, y esto puede llevar también a que él o los jugadores se marchen del juego o incluso algo peor, que opten por comportamientos poco deseables.

En este TFG, usaremos "El sistema PBL" de la siguiente forma. Mediante un conjunto de logros y antilogros, lo que para el sistema serían las medallas, premiaremos o penalizaremos a los usuarios. Estos logros y antilogros tendrán una puntuación asociada, los puntos del sistema PBL, que servirán como indicativo para cada usuario sobre su progreso y buen hacer. Al mismo tiempo, estos puntos asociados a los logros y antilogros, se utilizarán en un sistema de marcadores para introducir un pequeño grado de competición.



3.4 Gamificación en herramientas

En el siguiente punto, vamos a hablar de algunas herramientas o plataformas que ya usan gamificación. Como hemos comentado anteriormente, la ludificación no es una tendencia surgida hace poco tiempo, si no que se viene usando desde hace tiempo.

Uno de los ámbitos donde la gamificación se ha extendido en gran medida es en el de la educación. Actualmente se pueden encontrar gran cantidad de plataformas o aplicaciones que mediante el uso de la ludificación, ayudan a los alumnos a desarrollar su aprendizaje [18].

Un ejemplo de ello es "Classcraft"[9], lo mas similar a un videojuego en sí, parecido al famosos juego online "World of Warcraft" [10], pero enfocado en la educación con una intensa gamificación. Classcraft es una plataforma visual y atractiva para los alumnos, donde estos pueden crearse un personaje como magos y guerreros y recorrer un mundo de fantasía con ellos. Con su alter ego en el juego, deberán unirse a sus compañeros para completar misiones y desafíos que les otorgarán puntos de experiencia y oro para mejorar su equipo. La idea principal de esta plataforma es que el usuario avance en equipo en el juego al mismo tiempo que aprende y desarrolla sus conocimientos.

Otro ejemplo dentro de la educación, pero más cercano al ámbito de la programación, es "CodeCombat"[11]. Este videojuego se enfoca en la enseñanza de la programación, donde el jugador tiene que resolver pruebas y retos escribiendo código para seguir avanzando y mejorando dentro del juego.

Pero no debemos olvidar la gamificación en el ámbito de los negocios, ya que muchas compañías la han utilizado con éxito en fidelizar clientes o mejorar su productividad.

Un ejemplo de ello fue un juego lanzado en 2013 por la marca de dulces M&M's que invitaba a los usuarios a jugar a un juego muy similar al conocido "buscando a Wally", pero intentando encontrar una galleta entre un montón de de M&M's. El éxito de esta campaña de marketing junto con el propio juego logro que se potenciara el compromiso de los consumidores con la marca y esto se viera reflejado en gran medida en las redes sociales [19].

Incluso en la administración pública española se han dado casos de gamificación. En un artículo de el periódico El Confidencial, "Gamificación o como lograr que los empleados hagan un trabajo extra gratis" [20]. Nos cuenta el curioso caso que ocurrió en Correos y como consiguió que un trabajo de miles de euros llevado a cabo por una consultora, terminara siendo realizado por sus propios trabajadores. El objetivo era renovar su extensa página web, la propuesta fue simple. Se desafío a los jugadores a dar propuestas de mejoras de la misma web a lo largo de 13 días que duro el juego. Obviamente los trabajadores estaban convenientemente motivados para llevar aquella intensa tarea con multitud de premios. Aportar sugerencias les proporcionaba puntos que usar para canjear por los premios, ver sus ideas plasmadas en la web fue una gran motivación para participar al mismo tiempo que la satisfacción de superar a sus compañeros. En conclusión, Correos consiguió ahorrar dinero al mismo tiempo que motivar y mantener contentos a sus trabajadores.

Como podemos observar tras estos ejemplos y como se ha comentado anteriormente en el proyecto, una gamificación bien planteada y puesta en práctica puede resultar muy beneficiosa para todos.

4 Videojuegos

En el siguiente apartado del proyecto, empezaremos hablando sobre una industria que ha visto su tamaño incrementar en gran medida a la par que los beneficios que aporta. Esta industria ya ocupa puestos muy altos en los ámbitos del arte y el ocio. Se trata de los videojuegos, como bien se indica al inicio de este punto, pero antes de entrar en materia, vamos a contar en qué consisten los videojuegos [21].

Una definición sencilla vendría a ser la siguiente. Un videojuego es un juego electrónico, donde una sola persona o varias haciendo uso de un controlador, interactúan con un dispositivo que muestra imágenes de video. El dispositivo al que nos referimos puede ser desde un ordenador o una videoconsola o las antiguas maquinas Arcade de lugares como recreativos o salas de juego.

Para dejar más clara esta definición, debemos aclarar que el controlador o periférico que utiliza el usuario para interactuar con el juego, puede ser algo tan sencillo como una palanca con un botón, el teclado y ratón de un ordenador, el mando de una videoconsola. En la actualidad, tras la expansión de los teléfonos inteligentes o "SmartPhones", nuestro propio teléfono es el periférico que usamos para jugar a la multitud de juegos que podemos descargarnos.

Cabe añadir también, que existen controladores con los que el usuario no interactúa físicamente con él, como es el caso del "EyeToy"[12] de la videoconsola PlayStation de la compañía japonesa Sony, entre otros. Este controlador consiste en una cámara que capta los movimientos del jugador para que se produzca la interacción con el propio juego.

Regresando al tema de la industria de este sector, informes de mercado aseguran que los beneficios económicos que aportan los videojuegos se han incrementado en gran medida y sigue teniendo una progresión al alza en un futuro no muy próximo. La gran expansión de estos entretenimientos digitales a lo largo de todo el mundo, son la base perfecta a la hora de plantear y desarrollar una gamificación.

Aunque en este apartado del TFG vamos a hablar sobre videojuegos. Debemos tener en cuenta que no es lo mismo un videojuego que una gamificación. Un videojuego es un sistema enfocado en el entretenimiento con posibilidades de servir para el aprendizaje o no. Mientras que una gamificación, como ya se ha comentado, es dar características de juego a un sistema que no tiene nada que ver con ellos. Se pueden dar casos en los que se desarrolle un videojuego para gamificar un sistema, pero entonces la propia gamificación sería el desarrollo de ese videojuego.



A la hora de gamificar un sistema, no siempre debemos plantearlo como un videojuego o intentar hacer que la propia gamificación se parezca a uno. El motivo de hacer referencia a ellos en el TFG es debido a que su gran éxito y extensión a lo largo y ancho del mundo, nos puede servir como guía a la hora de plantear nuestra idea de gamificación. Pues de los videojuegos podemos extraer las mecánicas y claves adecuadas para realizar nuestra gamificación. Al fin y al cabo, lo que se busca son características de juego para algo que no es un juego, y que mejor lugar para encontrarlas que en el mundo de los videojuegos, cuyo éxito parece no tener límites.

4.1 Historia de los videojuegos

Para comenzar con la historia de los videojuegos, debemos volver atrás en el tiempo, en la época del 1950. Tras el fin de la Segunda Guerra Mundial, poco después surgieron los primeros computadores electrónicos en los que se intentaron las primeras implementaciones de programas de carácter lúdico. Algunos de los primeros juegos que surgieron fueron el *Nim* y el *Oxo*, pero a pesar de todo aun no se podían considerar auténticos videojuegos. Unos años más tarde, aparecieron los verdaderos pioneros de este género actualmente tan globalizado, como fue el caso del *Tennis fo Two* o el *Spacewar!* A pesar de todo, todos los juegos que hemos comentado, seguían siendo prototipos muy lejos de llegar a ser posible su salida a un público comercial, el principal motivo debido a que funcionaban en máquinas solo disponibles para universidades o institutos de investigación[22].

En la década de los 70, los costes de fabricación descendieron en gran medida, lo que posibilitó la aparición de las primeras videoconsolas y videojuegos dirigidos al público. Una de las primeras distribuidoras de videojuegos, Atari, de origen estadounidense, inauguró las primeras salas recreativas con títulos tan nostálgicos como *Computer Space* o *Pong*. No tuvo que pasar mucho tiempo hasta que aparecieran los primeros videojuegos a los hogares a causa de la aparición de las videoconsolas, siendo de las primeras la *Magnavox Odyssey* y al tiempo la famosa *Atari2600*. En aquellos momentos ya era habitual ver una máquina de arcade en establecimientos de ocio. Esta expansión tan rápida fue a causa de exitosos videojuegos como el *Space Invaders* y poco después llegaron *Galaxian*, *Asteroids* y *Pac-Man*, el famoso come cocos.

Llegados los años 80, la compañía Atari tuvo que empezar a compartir el mercado de los videojuegos con dos famosas compañías japonesas actualmente, siendo Nintendo con su consola NES "Nintendo Entertainment System" una de ellas y SEGA con su videoconsola Master System. Al mismo tiempo aparecieron ordenadores personales accesibles al público y con capacidades gracias, como por ejemplo el Spectrum, el Commodore 64 o el MSX entre otros. Desde este punto en el tiempo y hacia delante, los videojuegos se han ido convirtiendo en una poderosa industria. Justo en esta época nacieron muchos de los géneros de juegos que se siguen jugando hoy en día. Tampoco debemos olvidar que también aparecieron las primeras consolas portátiles, que solo podían ejecutar un solo juego hasta la llegada de la Game Boy de Nintendo que gracias a un sistema de cartuchos permitía al usuario jugar a una gran variedad de videojuegos.

En los 90 se hizo el salto a la tecnología de los 16 bits. Esto implicó una gran mejora gráfica en los juegos. Nuevas compañías entraron en la industria de los videojuegos, siendo una de ellas la japonesa Sony con su PlayStation, por otro lado las veteranas como Nintendo y SEGA actualizaron y mejoraron sus máquinas lanzando al mercado la Nintendo 64 y la Sega Saturn. En el mundo de los ordenadores, el progreso de los PC elimino del mapa a los demás sistemas salvo al de la compañía Apple. La tecnología de los videojuegos siguió mejorando, entrando en escena los juegos 3D.

Llegados al 2000, la compañía Microsoft entra al competitivo mercado de los videojuegos con su Xbox. Tiempo después Nintendo lanzaría la innovadora videoconsola Wii. Sony continuaría actualizando su consola con nuevas y potentes versiones. En los ordenadores, la expansión de internet hizo que los juegos en línea y multijugadores cobraran un enorme protagonismo.

Para finalizar con este resumen de la historia de los videojuegos. Solo tenemos que mirar la década del 2010 hacia el futuro. Los teléfonos móviles, los Smartphones, y las tablets pasan a convertirse en una plataforma de juego más, ampliando el público al que llegan los videojuegos. Incluso en un futuro no muy lejano, los cascos de realidad virtual que muchas empresas intentan desarrollar, pasen a ser un compañero más de nuestra vida diaria, pero solo el tiempo lo dirá.

4.2 Videojuegos: RPG

Tras hablar de videojuegos y como han ido evolucionando. Vamos a pasar a comentar varios de los géneros de videojuegos, cuyas mecánicas son perfectas o muy utilizadas a la hora de gamificar un sistema.

El primero de estos géneros se trata del RPG, siglas de "*Roll Playing Game*". Este género de los videojuegos muy apreciado y valorado por los fans, gira alrededor de la idea de dar información del progreso al jugador continuamente. Para entrar mejor en detalle, lo explicaremos sobre los propios videojuegos con un par de ejemplos.

Comenzando con estos ejemplos, hablaremos sobre la franquicia de videojuegos "Final Fantasy" de la compañía japonesa SquareEnix. Esta serie de videojuegos, de ya más de diez entregas a lo largo de su historia, están ambientados en distintos mundos donde magia y ciencia se mezclan de forma asombrosa. Cada entrega gira alrededor de unos personajes, en un mundo distinto, donde el jugador debe acompañar a dichos personajes a lo largo de un viaje para salvar sus vidas o incluso el mundo.

Pero ahora mismo no es la trama del juego lo que nos interesa, si no las mecánicas de juego que todas estas entregas tienen en común. Como RPG que son, el jugador siempre tiene un control del progreso en el juego mediante niveles. Estos niveles implican la mejoría de los atributos de los personajes del juego, que se hace patente cuando en las batallas, el usuario puede ver que los números que reflejan sus acciones ofensivas como defensivas se incrementan.



Pero no siempre el jugador tiene por qué tener un nivel directo asociado a sus variados personajes, o subir de nivel no llega a ser un sinónimo completo de mejora y progreso.



Figura 2: Tablero de esferas Final Fantasy X

La figura 2 es de la entrega de la saga "Final Fantasy X", en concreto una captura del extenso tablero de esferas con el que tiene que interactuar el jugador para desarrollar a sus personajes. En el decimo juego de la franquicia, los personajes no tienen un nivel directo asociado. Para elevar los atributos de los personajes, el jugador debe derrotar enemigos para conseguir puntos de experiencia, como en el resto de juegos de la saga, pero estos puntos no otorgan niveles, si no unidades de desplazamiento para moverse por el tablero de esferas. Movernos por el tablero nos permite ir activando los distintos nodos para mejorar las características de cada personaje. Como se puede ver en la imagen, el personaje esta sobre un nodo que ha aumentado su atributo de "Poder Mágico" en 4 puntos pues ya esta coloreado como otros que se ven, mientras que los que siguen de color gris son nodos que debe activar aun.

En el caso por ejemplo de "Final Fantasy VIII", en esta entrega el jugador debe ir coleccionando hechizos entre un amplio catalogo para vincular dichos conjuros a los atributos de cada persona para mejorarlos. En este juego, si contamos con un nivel asociado a los personajes, pero este no implica una mejoría total a la hora de desarrollar a los personajes.



Figura 3: Sistema de enlaces Final Fantasy VIII

En la figura 3, tenemos el sistema de enlaces de este juego, donde el jugador debe ligar un hechizo, en este caso "Thunder" a su arma para otorgarle un daño del 50% del elemento del tipo eléctrico. Este sistema se utiliza a lo largo de todo el juego para mejorar cada atributo de los personajes en base a la cantidad de conjuros que este tenga con cada personaje.

La saga "Final Fantasy" se caracteriza por combates por turnos, donde cada turno el jugador decide que acción realizar, ya sea atacar, lanzar un hechizo o habilidad, usar un objeto curativo, etc. Pero es en los combates donde se hace patente el progreso en el desarrollo de los personajes y donde el jugador puede ver que lo está haciendo correctamente y podrá alcanzar etapas más avanzadas del recorrido del juego.



Figura 4: Batalla contra Golbez Final Fantasy IV

Como podemos ver en la figura 4, los números verdes sobre los personajes de la derecha, los que son manejados por el jugador, es el reflejo de la cantidad de curación de un hechizo lanzado por uno de estos personajes. Esa curación aumenta la cantidad de vida actual que tienen nuestro personajes, reflejada en la parte inferior de la pantalla, donde se ve la vitalidad actual de la máxima que pueden tener. El ominoso personaje de la izquierda es el adversario y si el jugador ha desarrollado a sus personajes lo suficiente, podrá superar la batalla.

La conclusión que podemos sacar de este género de videojuegos, es que todo gira alrededor de un nivel, ya sea directo o indirecto, que se aumenta a base de unos puntos obtenidos al jugar al propio juego y luego vemos reflejado nuestro progreso directamente. Por lo tanto, a la hora de gamificar, si el usuario tiene constancia de que sus acciones tienen una recompensa, ya sea en forma de puntuación y que dicha puntuación le hace progresar al mismo tiempo que puede comprobar que es así. Esta mecánica resulta ideal para enganchar y motivar a los posibles usuarios a usar nuestro sistema.

4.3 Videojuegos: Competitivos

Continuando con los géneros de los videojuegos, hablaremos sobre los juegos competitivos. Estos tipos de juegos se han puesto muy de moda a causa de la expansión de internet, al mismo tiempo que han incrementado su número de jugadores en millones a lo largo de todo el mundo.

Toda competición sana, es beneficiosa en aquellos lugares donde se implanta. Estos videojuegos giran alrededor de una competición constante, que se reinicia cada cierto

tiempo. Cada temporada, de una duración distinta según el juego, permite a los jugadores intentar competir por los mejores puestos de nuevo.

Para ilustrar este tipo de juegos, pondremos un videojuego de ejemplo como hemos hecho en el apartado anterior. Para esta sección hablaremos sobre "League of Legends" de la empresa americana de videojuegos "RIOT Games". Este juego, dentro del género de los MOBA, siglas de "*Multiplayer Online Battle Arena*", giran alrededor de varias mecánicas que explicaremos a continuación.

En primer lugar, los jugadores tienen un nivel asociado a su cuenta, lo que en cierta medida demuestra su pericia dentro del juego hasta cierto punto. En League of Legend, el usuario cada vez que juega una partida, consigue puntos de experiencia para subir su nivel de cuenta en caso de que no tenga el nivel máximo y unos puntos que sirven de intercambio para adquirir nuevos héroes con los que jugar.

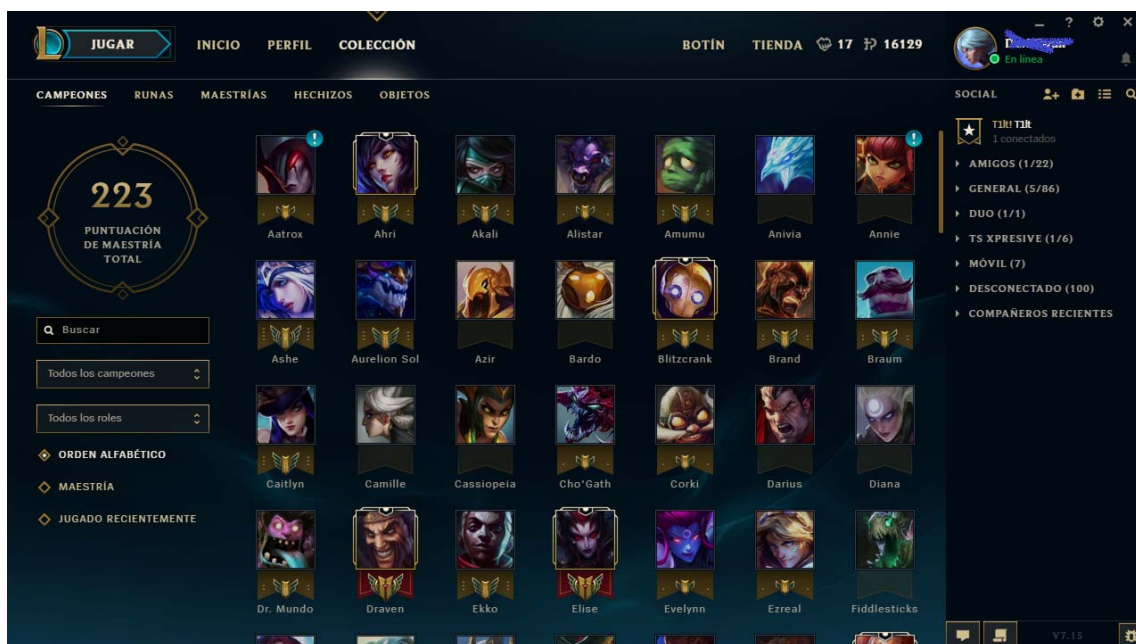


Figura 5: Listado campeones League of Legends

En la figura 5 podemos ver el extenso plantel de personajes con el que cuenta este juego, hasta más de 100. Los usuarios pueden adquirir nuevos campeones para usarlos siempre que quieran gastando los puntos obtenidos por jugar partidas o comprándolos con dinero real, que se intercambia por una moneda de pago interna en el juego.

Con estos campeones, ya sean los adquiridos por el jugador o los que ofrece el sistema de forma gratuita. El usuario puede jugar partidas, que consisten en equipos de 5 contra 5, en un mapa con varias calles. El objetivo es destruir la base enemiga avanzando poco a poco por las calles mientras vamos destruyendo las defensas exteriores de nuestros adversarios.



Figura 6: Partida de League of Legends

Como podemos ver en la figura 6, los héroes tanto aliados como enemigos luchan en las calles apoyados por un pequeño ejército que les sirve de cobertura. Las partidas constan de varias fases, siendo la primera de ellas la fase de calle, donde en una etapa temprana del juego cada jugador deber realizar un duelo con su o sus adversarios para ganar la ventaja. En una etapa más avanzada, los equipos deben unirse para que mediante un trabajo en equipo superen y derroten al equipo rival y así poder ganar la partida.

Aunque las dinámicas de las partidas pueden resultar siempre iguales. El éxito de este tipo de juegos ha sido la competición asociada que poseen. Lo que incita a los usuarios a seguir jugando e intentando alcanzar posiciones más altas dentro de la comunidad del juego.



Figura 7: Clasificación en liga League of Legends

Como podemos ver en la figura 7. El jugador pertenece a la liga de platino numero 2, dentro de un conjunto de 6 ligas. Estas ligas, separadas en bronce, plata, oro, platino, diamante y "Challenger", esta última donde solo los mejores jugadores pueden llegar y se les considera profesionales. El jugador a base de realizar partidas, puede mejorar o empeorar su posición dentro de su liga, dándose el caso de ascender en esta o incluso descender. Este nivel de competición mantiene el juego vivo y a los jugadores motivados a seguir jugando día tras día. En el caso de que a un usuario no le interese la competición, existen modos de juego nada relacionados con el sistema competitivo del videojuego.

Cerrando este género de videojuegos, podemos llegar a la conclusión que su dinámica es mantener una competición constante entre los jugadores para mantenerlos enganchados al juego. Una competición que cada cierto tiempo brinda una oportunidad tanto a nuevos como viejos jugadores a volver a entrar en el ciclo de competir. Aplicando esta mecánica a una posible gamificación, debemos tener claro qué clase de competición queremos aportar y crear a nuestro sistema. La competición es un aspecto arriesgado y debe realizarse con mucho cuidado, pero puede aportar enormes beneficios, pues puede asegurarnos la fidelidad tanto de usuarios como trabajadores con mucha facilidad.



4.4 Gamificación en los videojuegos

Desde hace tiempo, hasta los propios videojuegos se han visto gamificados. Aunque resulte redundante, pues dar funciones de juego a un juego puede resultar un poco descabellado, ha terminado por ser una idea exitosa y ya se aplica en todo videojuego que sale al mercado.

Dentro de la gamificación de un videojuego, podemos diferenciar dos tipos. Cuando se trata de gamificación interna o externa. Para explicar estos tipos de gamificación en videojuegos, volveremos a poner de ejemplo juegos.

Empezaremos con la gamificación interna de un videojuego, ha esta nos referimos cuando la gamificación está implantada dentro del propio juego. Muchos juegos cuentan ahora con un sistema de logros y desafíos, no relacionados con el juego en sí, pero los cuales si queremos obtenerlos debemos jugar al propio juego.

Como ejemplo de este tipo de gamificación en los videojuegos, usaremos el videojuego "Diablo III" de la compañía de videojuegos americana Blizzard Entertamient. En este juego, el jugador debe usar su personaje para enfrentarse a incontables hordas de enemigos salidos de los mismísimos infernos abrasadores. Pero este juego cuenta con un sistema de logros y temporadas para acompañar y hacer más amena la experiencia de juego.

Los logros dentro de este juego están separados en dos secciones y cada uno de ellos aporta una cantidad de puntos de logro distintas. Esta puntuación sirve al jugador para diferenciarse de amigos u otros jugadores con puntuaciones distintas. La figura 8 muestra los logros asociados a la trayectoria del jugador, donde se puede ver su progreso y las secciones en las que están divididos los distintos logros, al mismo tiempo que los puntos acumulados totales.



Figura 8: Listado logros de trayectoria Diablo III

Al mismo tiempo, tenemos la sección de logros de la temporada como se puede ver en la figura 9. Esta etapa de juego acotada en el tiempo, cuenta con sus propios logros y desafíos para el jugador, así como su puntuación con la que destacar dentro de la competición que proponen las temporadas en este juego.



Figura 9: Listado logros de temporada Diablo III

Las temporadas cuenta con menor cantidad de logros, pero son distintos a los pertenecientes a la trayectoria del jugador e incluso suponen un reto mucho mayor.

Los logros que podemos encontrar en "Diablo III" pueden tratarse de tareas o desafíos que debemos repetir una y otra vez para conseguirlos, con la probabilidad de que al obtener dicho logro se nos recompense con algún premio extra.



Figura 10: Logros incremental Diablo III

En la figura 10, el jugador debe ir recogiendo oro en el juego progresivamente. Según valla obteniendo dicho oro, ira obteniendo los primeros logros de este tipo y si alcanza la desorbitada suma de 100.000.000 millones de oro, habrá conseguido todos los logros de este tipo y será recompensado con unas mejoras estéticas para su bandera dentro del juego.

Por otro lado, algunos de los logros nos proponen retos en los que debemos cumplir ciertas condiciones para obtenerlos. La figura 11 muestra un ejemplo de ello.



Figura 11: Logros condicional Diablo III

En este logro mostrado en la figura 11, el jugador debe entablar conversación con uno de los personajes secundarios del juego en ciertos momentos del recorrido del juego. Si cumple todas las condiciones, será recompensado automáticamente con el logro correspondiente.

Diablo III propone una gran variedad de logros a sus jugadores con los que no llegan a aburrirse del juego. Con un sistema de temporadas, donde se aplica un grado de competición al juego, los marcadores reflejan a los jugadores en el orden de obtención unos logros, llamados "Conquistas" dentro del juego, que suponen mayor esfuerzo y dedicación en el juego.

Seguidamente, pasaremos a tratar la gamificación en videojuegos externa. Esta consiste en cuando la gamificación no está adjunta directamente al juego, si no que es gestionada por una plataforma o sistema ajena al juego. Un ejemplo de esto son las plataformas de videojuegos como "Steam" de la compañía Valve o "PSN", siglas de *PlayStation Network*, de la compañía Sony.

Estas plataformas ofrecen un sistema de logros asociados a los juegos que un usuario tenga comprado. Los logros son diseñados por los propios creadores del juego en sí, pero se gestiona a través de la plataforma por la que se distribuye el juego.

En la figura 12 podemos ver como se reflejan los logros de los juegos asociados a la plataforma Steam.

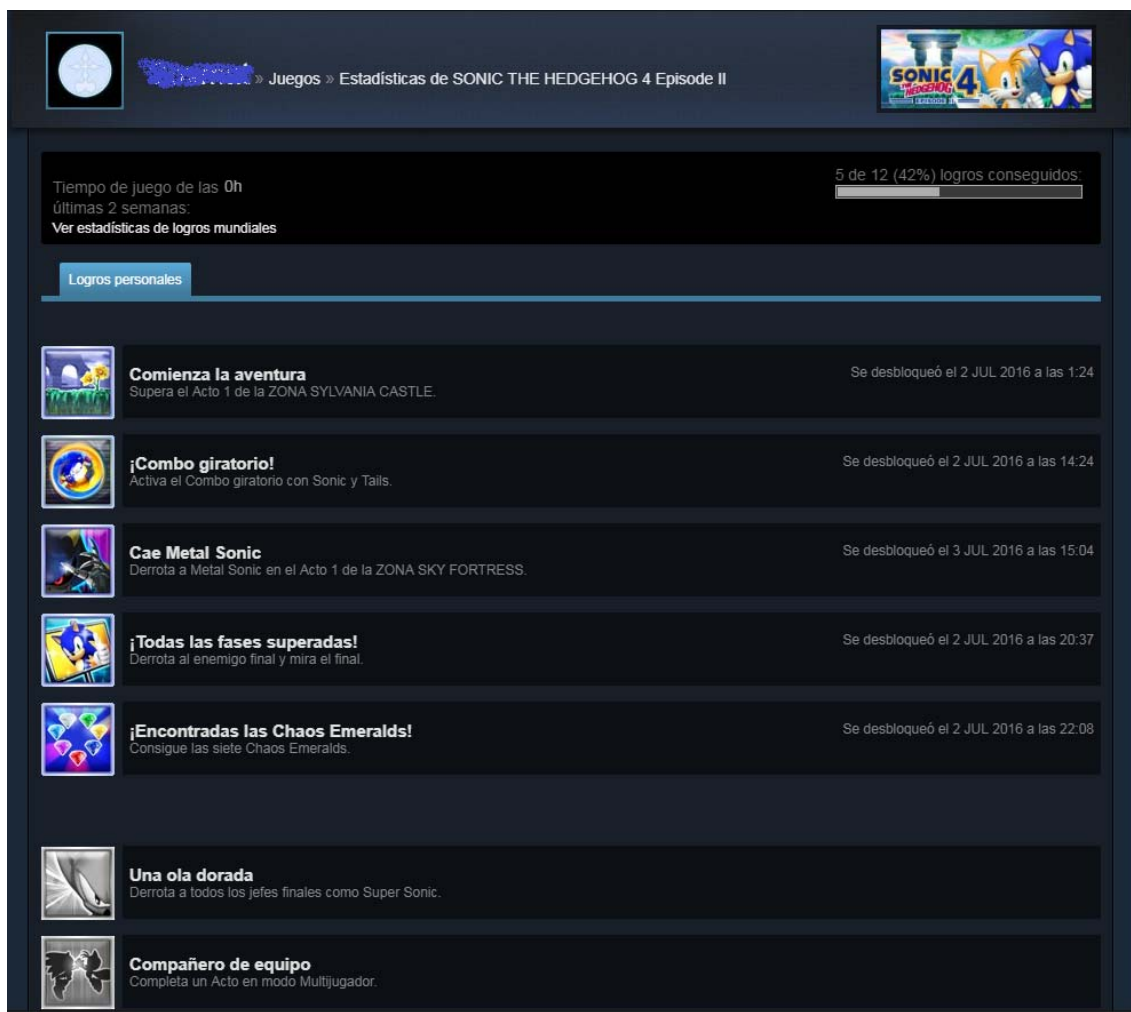


Figura 12: Logros Steam

Como se puede observar en la figura 12, los logros en color son los obtenidos por el jugador, mientras que los grises son los que faltan por conseguir. Al mismo tiempo, tenemos una barra de progreso en cuestión de logros sobre el juego, para que el jugador tenga conocimiento de cuantos ha conseguido y cuantos le faltan por obtener.

En el caso de PSN, la funcionalidad que gestiona los logros se llama "Trofeos". Similar a la comentado anteriormente, pero con algunas diferencias. En la figura 13, podemos observar el listado de juegos a los que el usuario a jugado y ha conseguido algún trofeo en este caso.



Figura 13: Lista de logros de juegos PSN

Los trofeos vienen diferenciados por rangos desde el bronce, hasta el oro. La peculiaridad en este sistema de la compañía Sony, es que cada juego cuenta con un trofeo único, el trofeo de platino que supone conseguir el resto de trofeos del juego correspondiente. En la figura 14 podemos ver un ejemplo de ello.

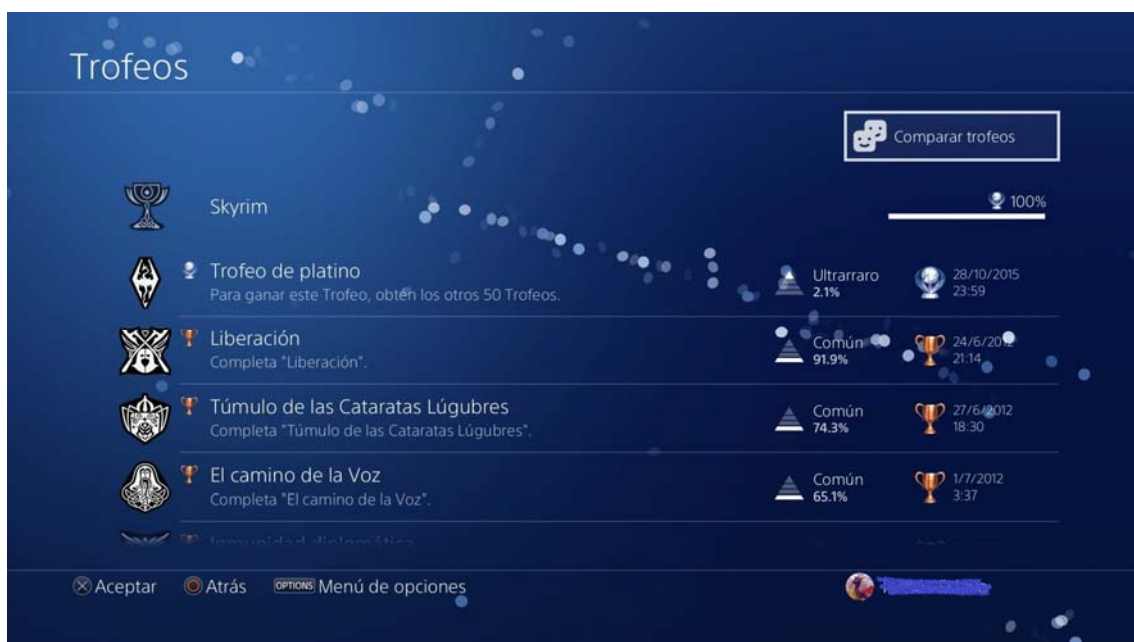


Figura 14: Logros PSN

Este tipo de trofeo obliga al jugador que desee obtenerlo, ha exprimir el juego al máximo y superar todos los desafíos que se le propongan en el resto de trofeos. Esta característica, así como la ya comentada de la plataforma Steam, incentiva a duplicar las horas a invertir en el juego a los usuarios si quieren conseguir todos los posibles logros o trofeos de sus videojuegos.

En la comunidad de PSN, los trofeos obtenidos se traducen en puntos de experiencia de nuestra cuenta. Lo que nos permite diferenciarnos de los demás jugadores y comparar nuestros trofeos de los que puedan tener nuestros amigos.

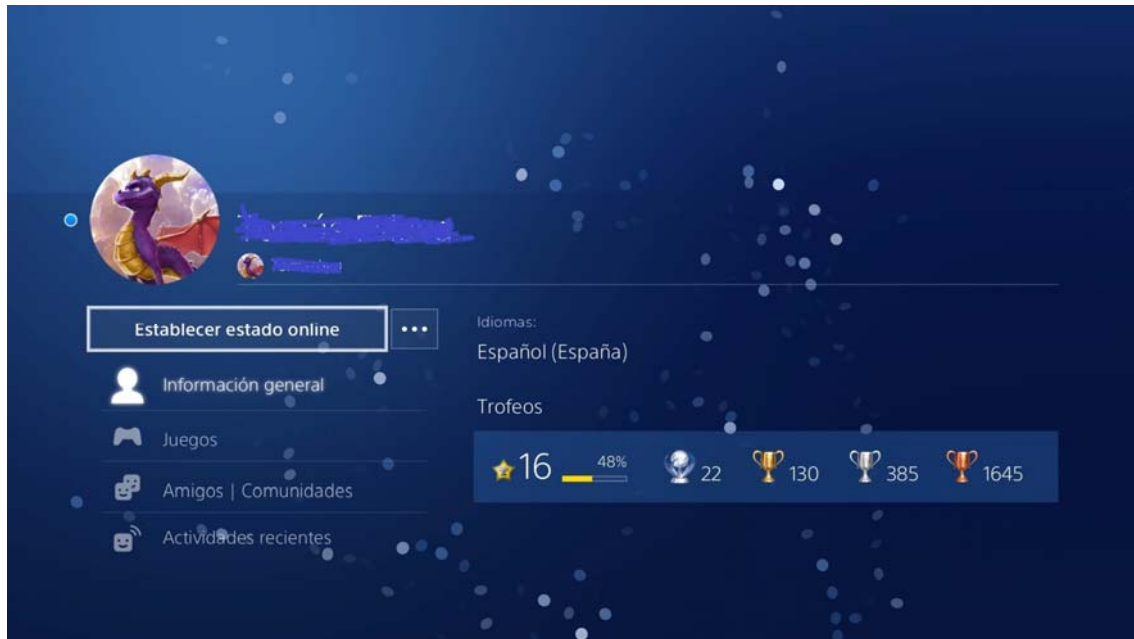


Figura 15: Perfil de jugador PSN

En la figura 15, podemos ver el perfil de un jugador con su nivel de cuenta en base a sus trofeos obtenidos, así como la cantidad de trofeos de cada tipo que tiene. Al mismo tiempo que nos permite acceder a funcionalidades para comparar nuestros progresos con nuestros amigos o la propia comunidad del sistema.

La conclusión que podemos sacar de la gamificación en los videojuegos, es que se trata de un sistema enfocado a incrementar las horas de juego de los propios videojuegos, creando retos que el propio juego no nos propondría en primer lugar e incluso creando un pequeño grado de competición entre amigos y compañeros de la comunidad.

5 TUNE-UP Process

TUNE-UP Process es una herramienta para la gestión ágil de proyectos y equipos de trabajo. Esta herramienta dispone de unas interesantes propuestas y aspectos para implantar las metodologías ágiles en un proyecto o equipo de trabajo[23].

Entre las propuestas, cuenta con un diagnóstico y evaluación de prácticas ágiles en un contexto de trabajo. Su objetivo es establecer un "*roadmap*" de mejora de procesos desde una perspectiva ágil.

Otra de las propuestas es un plan de implantación que incluye formación en métodos ágiles y en la herramienta de apoyo.

Pasando a los aspectos de TUNE-UP Process, se integran prácticas ágiles de los métodos ágiles más populares como Scrum, Kanban, Lean Development y Extreme Programming (XP); algunos de los cuales ya hemos hablando en este proyecto.

No promueve el descarte rápido o total de la metodología implementada, si no que se aplica una estrategia evolutiva. Si busca con fuerza el agilísimo, pero este aspecto debe abordarse con convivencia o integrando prácticas de carácter más tradicional. Debido a esto, TUNE-UP está preparado para dar soporte incluso al más tradicional de los procesos.

Se tiene en cuenta las necesidades del contexto específico de trabajo (equipo, dominio, cliente, tecnología, etc.) por lo que se opta por tomar decisiones para que la metodología de trabajo sea la más apropiada para cada situación. No todas las prácticas son recomendables o rentables en todos los contextos.

Concilia las necesidades de supervisión de los niveles ejecutivos con la autonomía y protagonismo que en el ámbito ágil deben tener los equipos de trabajo. De forma automática e integrada, los niveles superiores cuentan con información para dicha supervisión, sin interrumpir el trabajo de los equipos para recolectarla.

También incluye TDRE (Test-Driven Requirements Engineering), un enfoque para gestión de requisitos basado en pruebas de aceptación. Estas se integran en la planificación, seguimiento y gestión de los productos en desarrollo y mantenimiento.

5.1 Conceptos básicos de TUNE-UP Process

En este apartado del proyecto, se van a explicar los principales conceptos utilizados en TUNE-UP Process, con el objetivo de que se entiendan un poco mejor ya que se hará referencia a ellos en los siguientes apartados del proyecto [24].

Unidad de trabajo (UT): objetos de trabajo que representan gránulos de trabajo que debe llevar a cabo el equipo. Las UT's suelen ser solicitadas y definidas por el cliente, no obstante, también pueden haber UT's establecidas por el equipo para realizar trabajos adicionales.

Línea de trabajo: se trata de un producto o servicio encargado a un equipo de trabajo. Cada línea de trabajo tiene su propio Backlog.

Backlog: Es un contenedor de UT's, donde se incluyen todas las UT's no terminadas en una línea de trabajo y que no están incluidas en un Sprint (si se usan Sprints). El Backlog debería estar siempre priorizado, es decir, ordenado según criterios asociados a la satisfacción del cliente.

Workflow: Flujo de trabajo que sigue de forma ideal o normalmente una UT, desde que es introducida hasta que se finaliza.

Actividad: Corresponde al estado de una UT en cuanto a que representa el trabajo que se está realizando sobre ella. Las actividades esenciales que suelen estar en un Workflow, aunque pueden tener nombres distintos, son: Definir, para establecer que se espera de la UT; Ejecutar, siendo el trabajo necesarios para conseguir el resultado de la UT; y por ultimo Probar, donde se comprueba que el resultado de la UT es el esperado.

Sprint: se trata de un contenedor de UT's que se realizaran en un periodo de tiempo establecido. El trabajo regular en una línea de trabajo se recomienda que sea abordado mediante una secuencia de Sprints, a ser posible, que tengan la misma duración. El concepto de Sprint ayuda en la gestión de alcance para el trabajo a corto plazo. Utilizar Sprints conlleva planificar, acordando un cierto alcance para un determinado tiempo y estimando el esfuerzo que se necesitará. En contextos en los cuales no es posible prever el trabajo que se desarrollará ya que en la medida que se recibe se debe ir priorizando y resolviendo (por ejemplo, incidencias), probablemente no es posible ni conveniente planificar y estimar el esfuerzo, es decir, puede que no sea recomendable utilizar Sprints.

Proyecto: otro tipo de contenedor de UT's que se realizarán en un periodo de tiempo sin restricción de duración. El concepto de proyecto en TUNE-UP Process ayuda en la gestión del alcance del trabajo en un contexto de mediano o largo plazo. Si por ejemplo un proyecto va a tener una duración de varios meses, este podría descomponerse en varios Sprints, por otro lado, si la duración va a ser muy corto, da igual que se le llame proyecto o Sprint. Los proyectos tienen una característica adicional respecto de los Sprint, pues un proyecto puede estar asociado a varias líneas de trabajo.



Agente: se trata de las personas, integrantes de los equipos de trabajo, abordan el trabajo asociado a un producto o servicio, una línea de trabajo.

5.2 Breve recorrido por TUNE-UP Process

En el siguiente apartado del proyecto, realizaremos un recorrido por las principales funcionalidades de la herramienta TUNE-UP [25].

En la figura 16, se pueden ver las principales interfaces de la herramienta y sus opciones globales de navegación entre ellas.

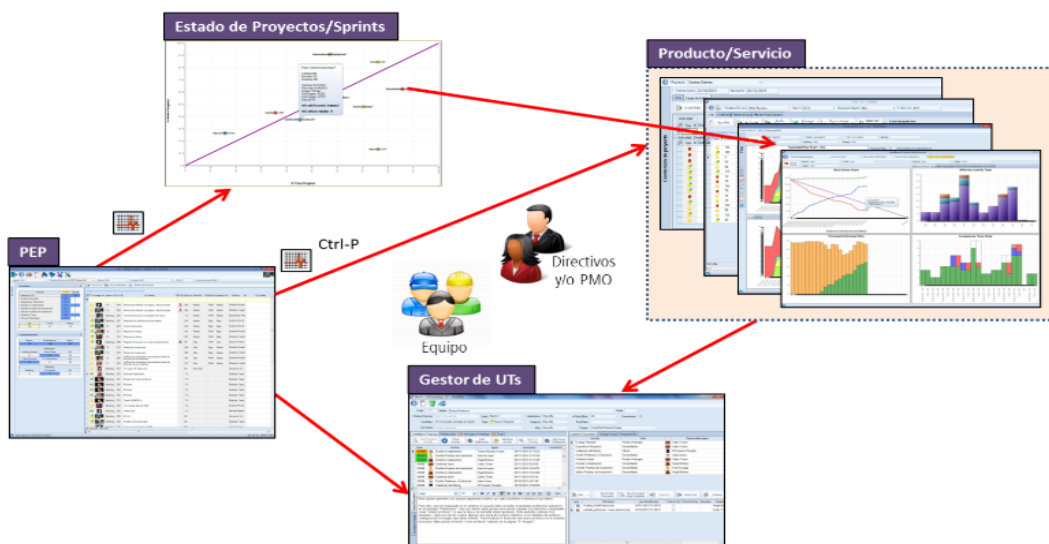


Figura 16: Ventanas principales de TUNE-UP

El **PEP** (Planificador personal) es un formulario de arranque de la aplicación. En él se visualiza todo el trabajo no terminado en el cual participa el usuario.

El **Gestor de UT's** permite trabajar en detalle con una UT. Los miembros del equipo pasarán gran parte de su tiempo de trabajo con la herramienta entre el PEP y el Gestor de UT's.

La gráfica de **Estado de Proyectos/Sprints** permite visualizar de forma global el estado de avance de los proyectos o Sprints.

El **Formulario de Producto/Servicio** contiene varias vistas específicas para la planificación y seguimiento detallado de las líneas de trabajo, incluyendo facilidades para gestionar los Sprints y su contenido, así como vistas con graficas para explotar la información y apoyar el seguimiento.

Seguidamente, se mostrarán las funcionalidades básicas de TUNE-UP Process.

Estando en el PEP, podemos crear nuevas UT's justo como se muestra en la figura 17.

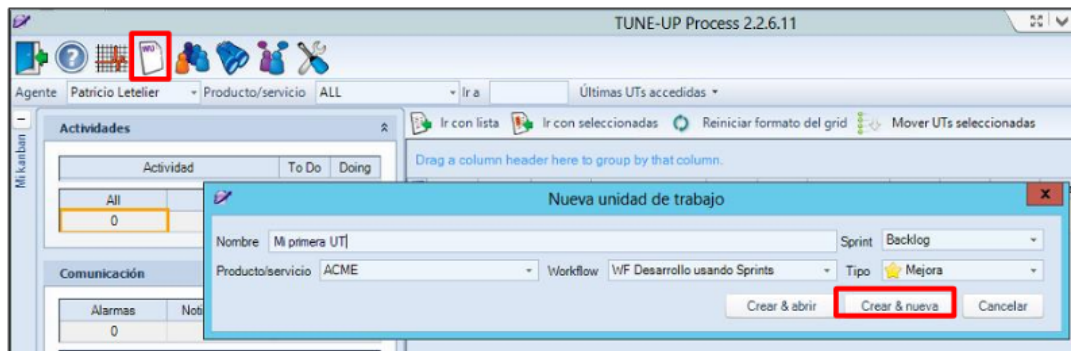


Figura 17: Crear UT en TUNE-UP

Mediante el botón "Crear & Nueva" marcado en la figura 17, creamos UT's con su propio nombre y los datos seleccionados en este formulario de creación. Si deseásemos introducir de inmediato más información en esta UT recién creada, podemos usar el botón "Crear & Abrir".

Cuando creamos una UT, esta se asigna al Backlog. Podemos elegir el producto, workflow y tipo de UT en los correspondientes desplegables (los valores mostrados son específicos para este ejemplo)

Tras la creación de las UT's en un producto, en este caso llamado ACME. Todas ellas están en el Backlog y en la primera actividad de su workflow, de nombre Introducir para este ejemplo, al mismo tiempo que están pendientes de comenzar dicha actividad, del estado "To Do", todo esto se puede observar en la figura 18.

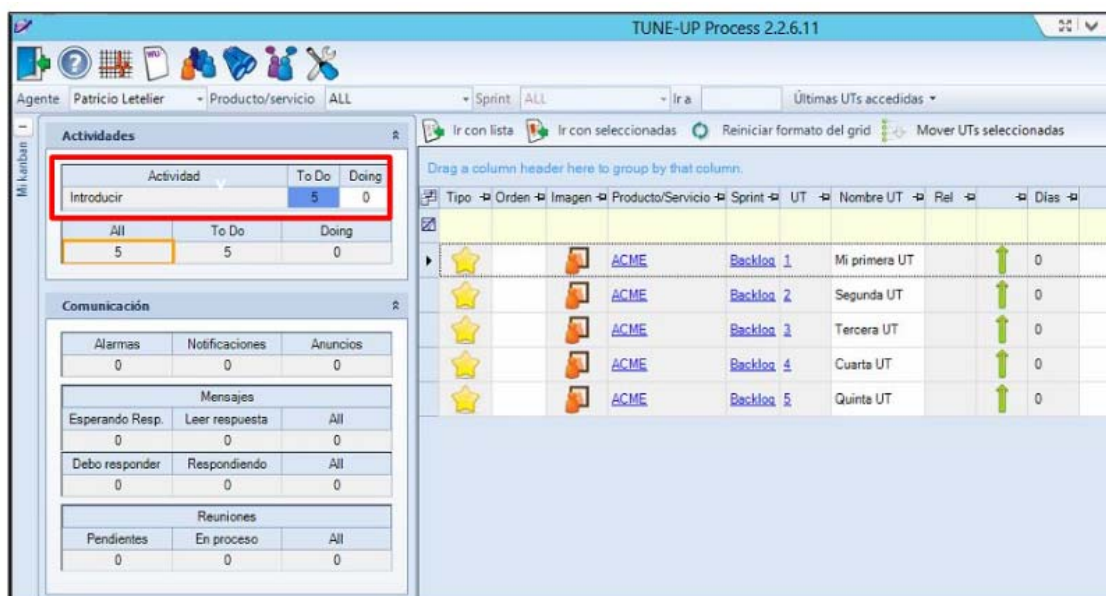


Figura 18: Backlog en TUNE-UP

Si deseamos cambiar nuestro avatar de usuario, con el objetivo de ver la imagen seleccionada junto a las UT's que tengamos asignados. Podemos acceder al Perfil del agente y luego asociar una URL o un fichero local como avatar justo como se muestra en la figura 19.

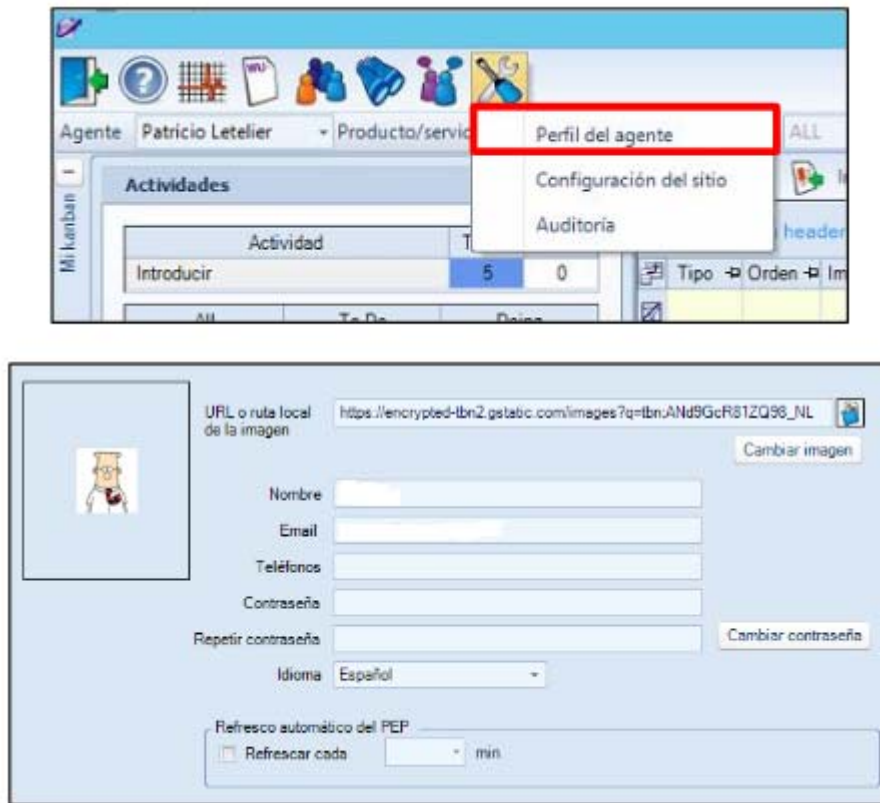


Figura 19: Perfil agente en TUNE-UP

De vuelta en el PEP, podemos ver ahora nuestra imagen de avatar junto a las UT's en las que estemos participando según la figura 20.

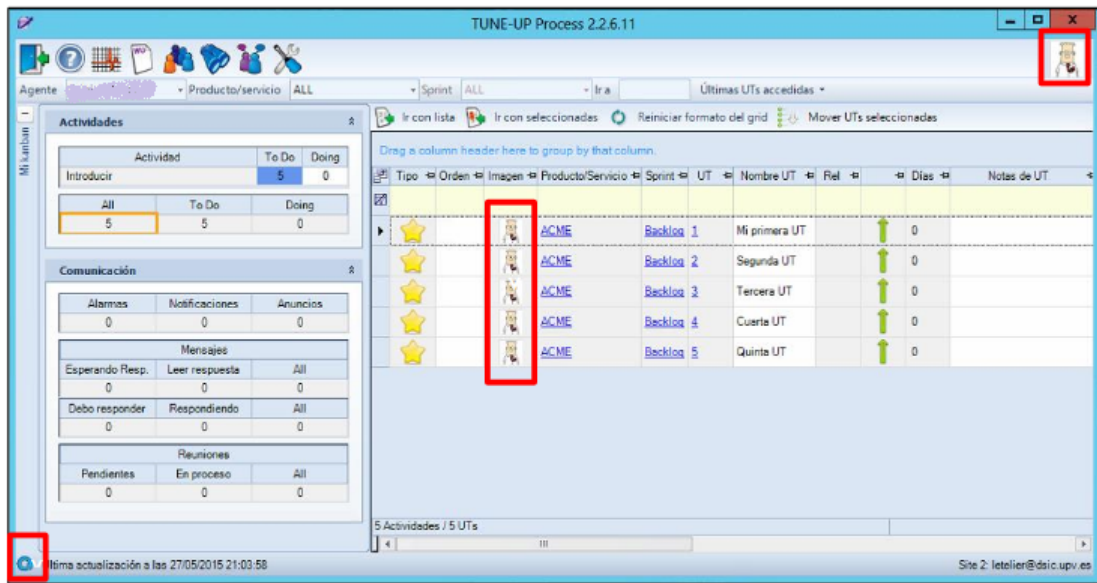


Figura 20: Nueva imagen de agente en TUNE-UP

En la figura 20, podemos observar que contamos con un botón para refrescar los formularios situado en la esquina inferior izquierda, tal como se destaca en la imagen.

El siguiente paso es acceder a una UT y simularemos ir trabajando en ella, lo que incluye finalizar sus actividades de su workflow hasta dar por terminada la UT. Para acceder a una UT, tenemos varias opciones como se muestran en la siguiente figura 21.

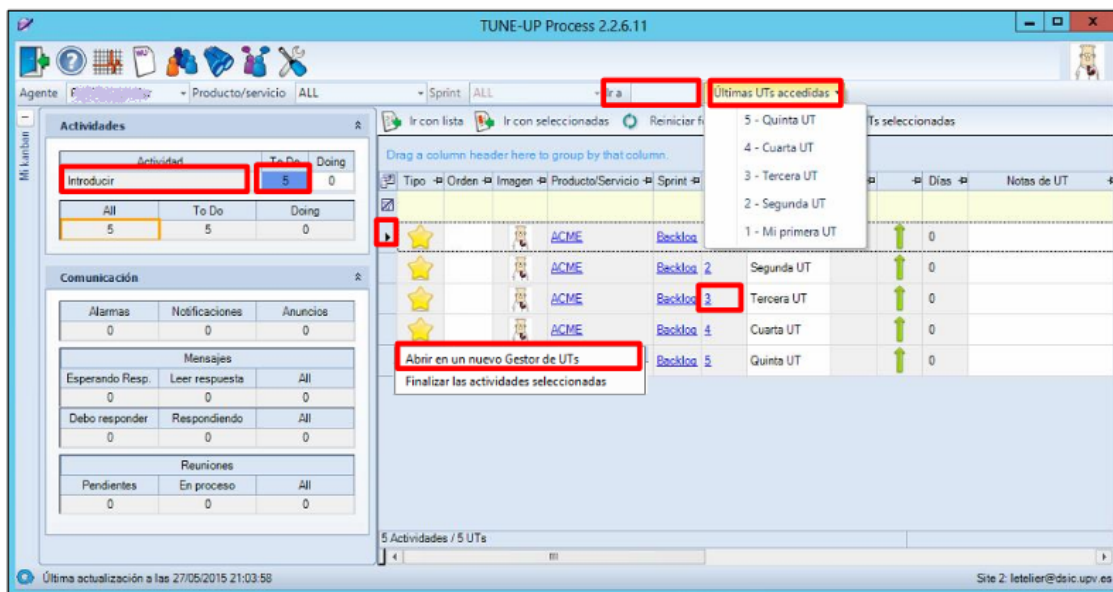


Figura 21: Acceso a UT's en TUNE-UP



Las alternativas para acceder al Gestor de UT's mostradas en la imagen son:

- Doble clic en recuadro al inicio de una línea.
- Doble clic en alguna de las celdas del Kanban (tabla superior izquierda).
- Clic con el botón derecho del ratón sobre una línea y seleccionando "Abrir en nuevo Gestor de UTs".
- Clic en el enlace asociado al código de la UT.
- Introducir el código de la UT en el cuadro de texto superior.
- Seleccionar una de las últimas UT's accedidas.

Las UT's tendrán asociado un workflow. La UT creada en la imagen anterior tiene seleccionado el workflow "WF Desarrollo usando Sprints", el cual ha sido definido y asociado al producto ACME, específico para estos ejemplos, en la configuración del sitio de trabajo. Este aspecto es realizado por un usuario Administrador.

Si deseamos conocer la estructura de un workflow puede consultarse la entrada correspondiente bajo la ayuda del PEP, justo como muestra la figura 22.

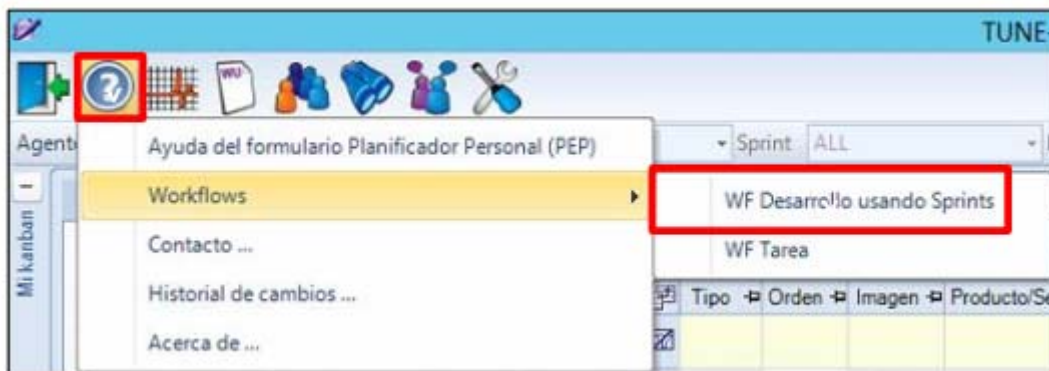


Figura 22: Acceso a Workflow en TUNE-UP

Se puede asociar una imagen al workflow para facilitar su comprensión desde la configuración del sitio. Si no se cuenta con una imagen distintiva para el workflow, se mostrará su composición en una tabla como en la figura 23.

Workflow WF Desarrollo usando Sprints					
Posición	Operador	Actividad	Rol	Estimable	Actividad inicio re-trabajo
0	Sequence	Introducir		<input type="checkbox"/>	
10	Sequence	Evaluar Prioridad	Product Manager	<input type="checkbox"/>	
20	Sequence	Especificar Requisitos	Desarrollador	<input type="checkbox"/>	
40	Sequence	Validación del cliente	Cliente	<input type="checkbox"/>	
50	Sequence	Diseño Preliminar y Estimación	Product Manager	<input type="checkbox"/>	
55	Sequence	Confirmar Sprint	Product Manager	<input type="checkbox"/>	
60	Parallel	Diseñar e Implementar	Desarrollador	<input checked="" type="checkbox"/>	Aplicar Pruebas de Aceptación
60	Parallel	Diseñar Pruebas de Aceptación	Desarrollador	<input type="checkbox"/>	
70	Sequence	Aplicar Pruebas de Aceptación	Desarrollador	<input type="checkbox"/>	
1000	Sequence	Terminar		<input type="checkbox"/>	

Figura 23: Opciones del Workflow en TUNE-UP

A continuación, con alguna de estas alternativas de acceso vamos a entrar en la UT "Mi primera UT", con lo cual se nos mostrará el formulario "Gestor de UTs" con la UT seleccionada ya cargada. Podemos observarlo en la figura 24.

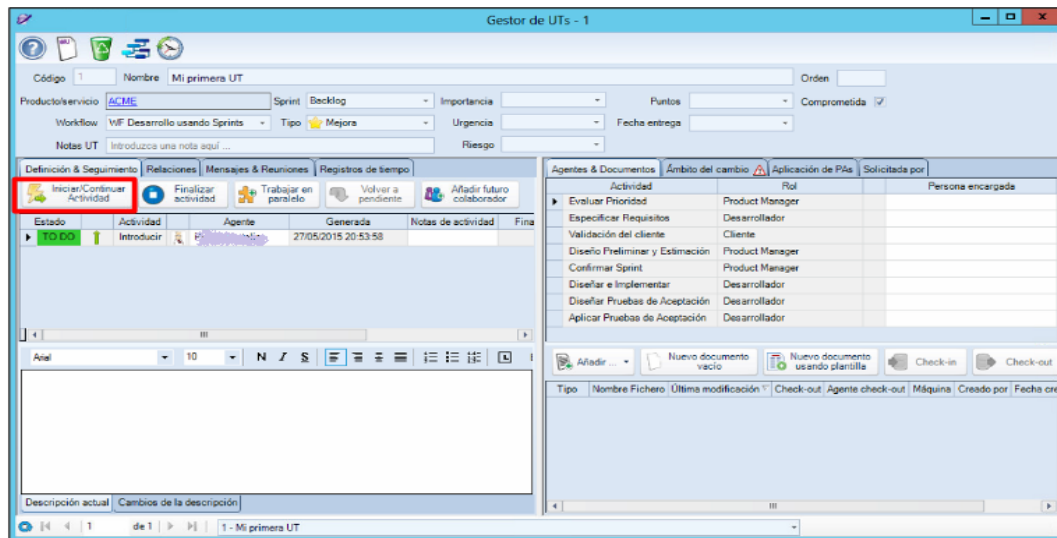


Figura 24: Interior de una UT en TUNE-UP

Como podemos ver en la figura 24, la UT está en su actividad "Introducir" en estado "To Do", siendo el responsable uno de los agentes pertenecientes al equipo de trabajo. Vamos a pasar a simular el recorrido de esta UT a través de las actividades de su workflow.



Si el producto ACME está configurado con un modo de Gestión de Esfuerzo que incluya el registro de tiempo invertido, TUNE-UP Process nos ofrecerá funcionalidades para estimar y registrar tiempos. Al pulsar en el botón "Iniciar/Activar Actividad" se crea un registro de tiempo para el agente en dicha actividad, tal como se muestra a continuación en la figura 25.

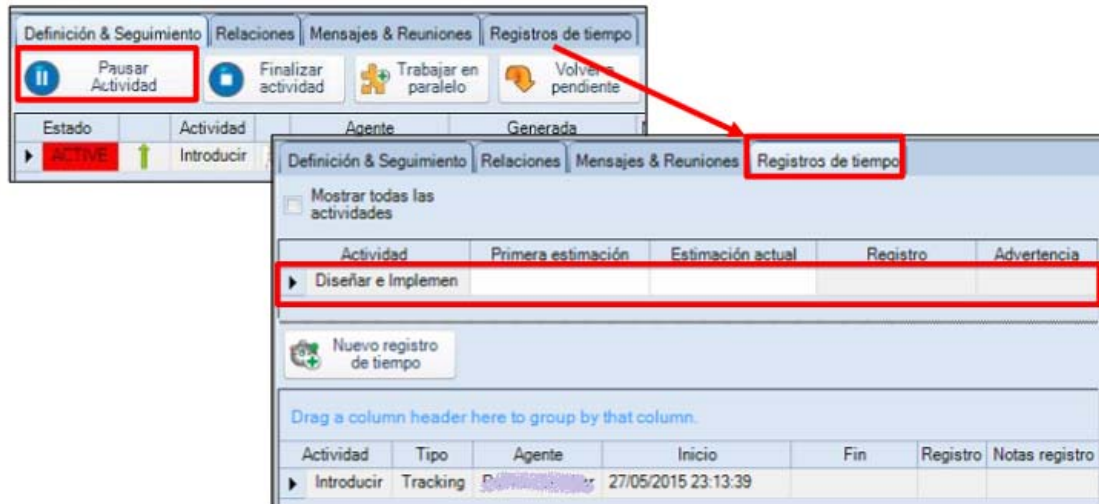


Figura 25: Registro de tiempo de una UT en TUNE-UP

Las actividades pueden ser pausadas y reanudadas repetidas veces, creándose cada vez un nuevo registro de tiempo.

Si ACME estuviese configurado con un modo de Gestión de Esfuerzo que no considere el registro del tiempo invertido, el botón Iniciar/Continuar solo cambiaría el estado de la actividad de "To Do" a "Doing", la actividad no se pondría en el estado "ACTIVE".

Cuando la actividad es finalizada, el usuario pulsará el botón "Finalizar Actividad" y se le presentará el siguiente formulario, en el cual podrá pasar a la UT a la siguiente actividad o bien dar un salto en el workflow tanto hacia adelante como hacia atrás como se ve en la figura 26.

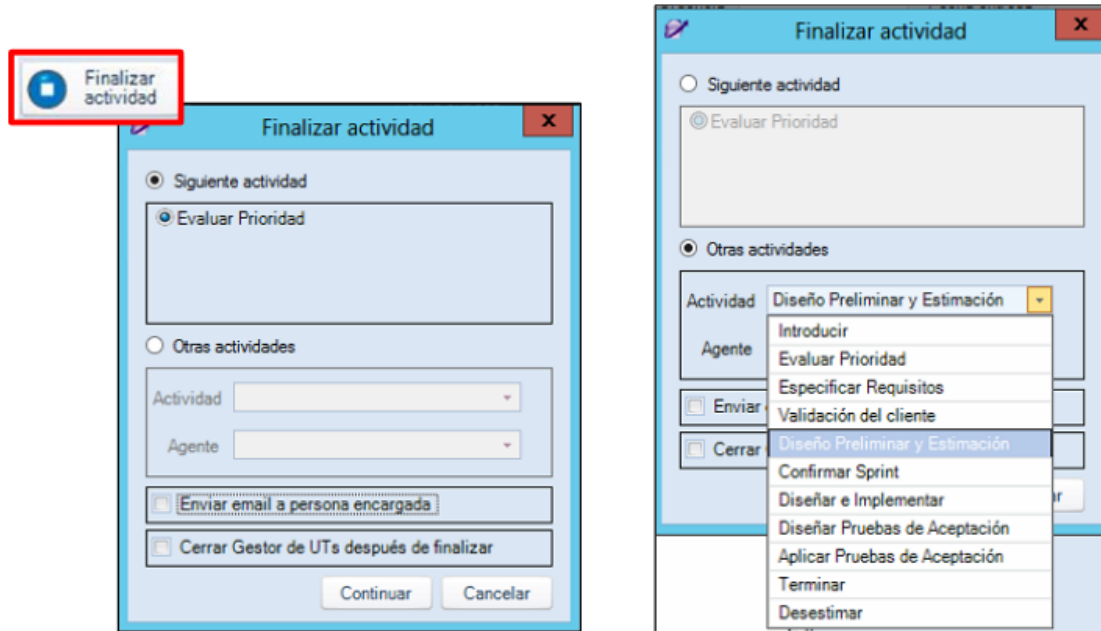


Figura 26: Finalizar una UT en TUNE-UP

La figura 27 muestra como se ha registrado el recorrido de la UT a través de las actividades del workflow. Cada actividad puede ser realizada por uno o más miembros del equipo, cada uno tendrá sus respectivos registros de tiempo.

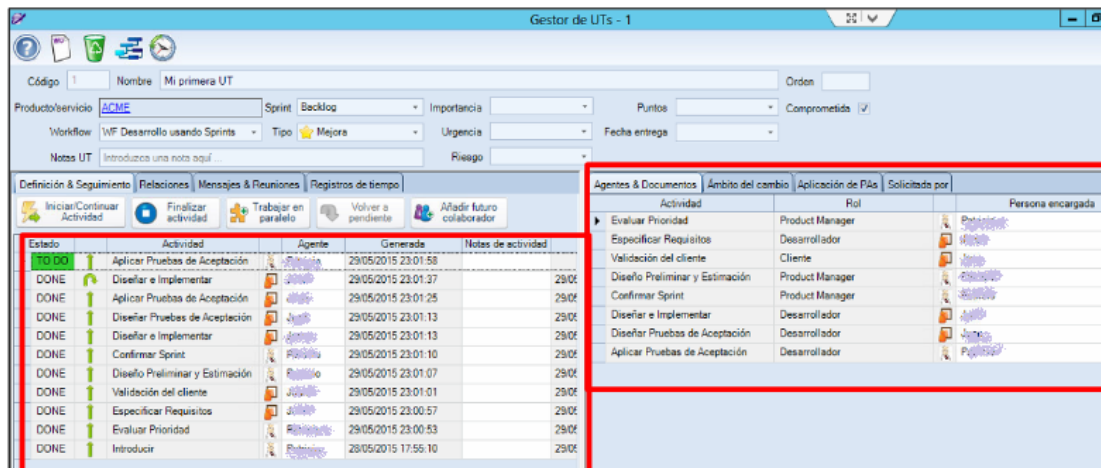


Figura 27: Recorrido de una UT en TUNE-UP

Los agentes responsables de una actividad pueden pre-asignarse o asignarse justo antes de comenzar a realizar la actividad. En el ejemplo, en la pestaña "Agentes & Documentos" hemos pre-asignado todos los agentes responsables de cada actividad del workflow.



Las UT's en cuanto a la actividad en la cual está puede estar en dos estados: pendiente de comenzar a realizarse la actividad, estado "To Do", o ya se ha comenzado a trabajar en dicha actividad, estado "Doing". Esto se va reflejando en el Kanban del PEP.

En la figura 28, se han movido las UT's finalizando algunas de sus actividades para mostrar el siguiente ejemplo. Como podemos observar, las cinco UT's están en diferentes actividades.

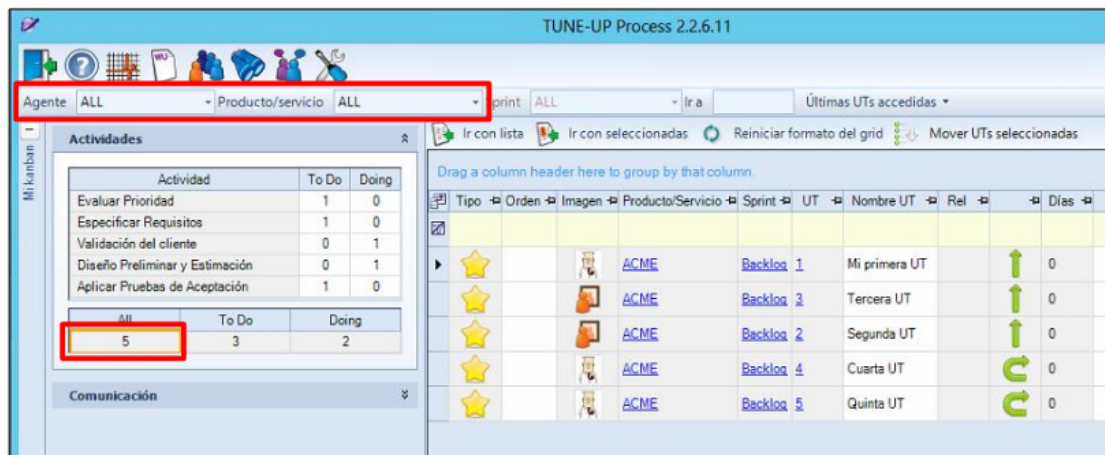


Figura 28: Estado de las actividades en TUNE-UP

Llegamos al fin de este recorrido por la herramienta TUNE-UP. Hay que decir que dispone de muchas más funcionalidades que no se han explicado, por lo que se recomienda la lectura de los documentos asociados a cada uno de los formularios de la herramienta, accesibles mediante enlaces como los que se muestran en la figura 29.

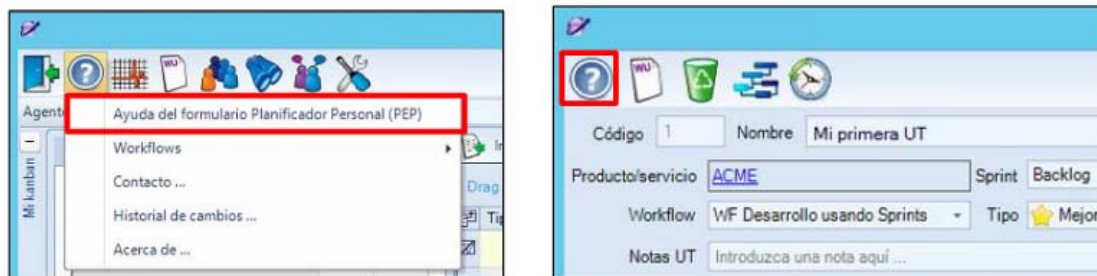


Figura 29: Acceso a ayuda en TUNE-UP

5.3 Propuesta de Gamificación de TUNE-UP Process

Para la gamificación de TUNE-UP Process, nos vamos a basar en la estrategia "PBL", que ya hemos comentado anteriormente. Ello implica que se busca añadir a la herramienta puntos, medallas y marcadores para evaluar la buena praxis de los miembros de los equipos.

El lado innovador de esta propuesta es que no solo vamos a buscar premiar los buenos comportamientos y las buenas ejecuciones. Este proyecto presenta la idea de penalizar a los miembros de equipo, ya sea de forma individual o como conjunto. Aunque la palabra penalizar suena mal, el objetivo de esto es evitar comportamientos incorrectos, malas ejecuciones y en conclusión ayudar a corregirlas para evitar que se sigan produciendo o que se produzcan directamente.

Por lo tanto, la siguiente propuesta abarca las ideas de premiar y motivar un buen trabajo, al mismo tiempo que penalizar y corregir el mal trabajo. Para ello, la propuesta de gamificación de TUNE-UP Process tendrá las siguientes características.

Logros

Condecoraciones obtenidas a través de realizar ciertas tareas o cumplir ciertas reglas o hábitos. Estos premios tendrán una connotación completamente positiva. Cada logro vendrá marcado con una medalla o insignia. Según el grado del logro obtenido, estos estarán definidos en una escala de importancia como puede ser: bronce, plata, oro y extensible a platino, diamante en caso de que la tarea a realizar se repita varias veces. Si la tarea a completar solo se realiza una vez, el logro obtenido sería único.

Antilogros

Estos logros solo se podrán obtener a lo largo de los Sprints y proyectos. Activamente se comportarán como un logro más, pero con unas diferencias muy características. Su principal connotación será negativa, pues se otorgarán de forma automática si no se cumplen ciertos requisitos, indicando que se ha realizado un trabajo o tarea mal.

Los antilogros darán puntos de logros pero con la peculiaridad de que será de forma negativa y afectarán de distinta forma al total de puntos del usuario y los rankings del Sprint o proyecto.

El objetivo de los antilogros es alertar y penalizar un trabajo mal hecho para ayudar al usuario a corregirlo en futuras ocasiones. Los antilogros solo estarán disponibles en Sprints o proyectos, principalmente para evitar marcar de forma negativa a un usuario todo el tiempo.



Al igual que los logros, los antilogros dispondrán de un ranking si el error cometido se puede repetir varias veces, siendo su escala de la forma siguiente: corcho, madera, plomo, mercurio, uranio. En el caso de que el error sea único, el antilogro también lo será.

Una vez comentadas las características que tendrán los logros y antilogros de TUNE-UP, debemos especificar un poco mejor como serán los tipos de estos. Para ello debemos tener en cuenta las siguientes características ya que estarán presentes en el listado de logros y antilogros que se presentara en el proyecto. Los tipos de logros y antilogros en esta gamificación serán los siguientes:

Incrementales

Para conseguir los logros o antilogros de este tipo, debemos cumplir un requisito tantas veces como se nos pida. En el tipo incremental, podemos establecer rangos para aumentar las veces que se necesita cumplir la condición para conseguir el merito siguiente.

Condicionales

Para desbloquear este tipo de logro o antilogro tan solo hay que cumplir la condición que se nos propone. Simplemente con cumplirla una sola vez, este tipo de logro o antilogro es obtenido sin remedio. Este tipo no suele implementarse con rangos, por lo que solo existe un logro o antilogro específico a desbloquear.

Logros/antilogros individuales

Logros o antilogros que se realizaran y obtendrán a nivel personal, cada usuario tendrá que ingeniárselas para conseguirlos o evitarlos. Es posible que ciertos logros individuales sean el precursor de un logro de equipo distinto pero relacionado.

Logros/antilogros de equipo

Estos logros se conseguirán de forma global para los miembros del equipo que cumplan las condiciones de dicho premio o penalización. Para obtenerlos, los integrantes del equipo quizás deban realizar alguna tarea a nivel personal o hacerla en beneficio de todos para conseguir que todos los miembros consigan el logro de equipo.

Logros/antilogros de etapa de Sprint

Estos logros o antilogros estarán disponibles a lo largo del desarrollo de un sprint o un mes de tiempo según se elija. Estos logros o antilogros se podrán conseguir una y otra vez según el usuario vaya trabajando en los subsiguientes Sprints o meses de trabajo. Los requisitos para conseguirlos estarán a la altura para obtenerlos en dicho periodo de tiempo.

Logros/antilogros mixto

Estos tipos de logros y antilogros tendrán la peculiaridad de que evaluarán de forma negativa y positiva al mismo tiempo. Los usuarios a nivel individual o en equipo, deberán cumplir los objetivos que les proponga el logro/antilogro. Si cumplen de forma positiva, obtendrán el lado positivo de este logro. Por otro lado, si cumplen la parte negativa, conseguirían la parte negativa de este antilogro.

En los logros y antilogros mixtos, las recompensas son excluyentes. Si se obtiene el antilogro, no hay forma de conseguir el logro y a la inversa. Salvo que ese mismo logro vuelva a estar presente en otra etapa de Sprint en un futuro.

Continuando con la gamificación propuesta para la herramienta TUNE-UP Process, contaremos con las siguientes características y funcionalidades.

Puntos de logros/Antilogros

Cada logro otorgará una cierta puntuación al usuario que lo obtenga. Según el grado del logro obtenido, la puntuación será más alta. El usuario podrá ver la cantidad de puntos que ha conseguido a lo largo del uso de la aplicación. Esta puntuación será independiente de la cantidad de logros que haya obtenido.

Los logros otorgarán una puntuación positiva que incrementara la puntuación total del usuario, mientras que los antilogros otorgarán puntuación negativa y disminuirán el total de puntos obtenidos por el usuario.

Nivel de usuario

Para cada usuario de la herramienta, su cuenta estará asociada a un nivel de cuenta. Todos los usuario nuevos partirán del nivel 0. Para conseguir subir de nivel, será necesario conseguir logros, pues los puntos que otorgan dichos logros serán los puntos de experiencia para subir de nivel nuestra cuenta. Por otro lado, conseguir un antilogro implicara conseguir puntos negativos y estos disminuirán el total de puntos que tengamos. Se puede dar el caso de que al disminuir la puntuación, perdamos un nivel, por ejemplo bajando del nivel 5 al 4 de nuevo.



Por ejemplo, para alcanzar el nivel 1, tendremos que conseguir 1000 puntos. Para alcanzar el nivel 2 necesitaríamos 1200 puntos.

Títulos

Los niveles de cuenta tendrán un título asociado para indicar el estatus del usuario en base a su trabajo y profesionalidad. Cada título estará asociado a un rango de niveles, por lo que el usuario podrá ver qué título posee y que nivel de dicho título tiene. Al estar relacionados con los niveles, un usuario puede perder su título al bajar a un nivel del rango inferior o conseguir otro superior si alcanza el rango siguiente.

A modo de ejemplo, los rangos y el título asociado comprendería la siguiente escala: nivel 0 a 9 aprendiz, nivel 10 a 19 sénior, nivel 20 a 29 maestro, nivel 30 a 39 gran maestro, nivel 40 sensei.

Bloqueo de nivel y Pruebas de destreza

Cuando un usuario alcance el nivel máximo del rango en el que se encuentre, por ejemplo del 0 al 9, el nivel quedara bloqueado de forma que conseguir puntos a través de logros no le servirá para alcanzar el siguiente nivel y el nuevo rango de niveles, sin embargo los antilogros seguirán disminuyendo la puntuación de forma normal.

Para superar este bloqueo y continuar ascendiendo de nivel y consiguiendo títulos más altos. El usuario tendrá que superar las pruebas de destreza. Estas pruebas consistirán en un grupo de logros a conseguir y antilogros a evitar. Si el usuario cumple los requisitos en el Sprint o proyecto en el que se encuentre y este está a su máximo nivel, el usuario alcanzaría el siguiente rango de niveles y ascendería de título automáticamente.

Una mala racha de antilogros puede provocar bajar al nivel anterior, si se diese el caso de volver a un rango inferior. El usuario debería volver a superar la prueba de destreza para demostrar sus aptitudes y recuperar su nivel y título perdido.

Modo ausente

Debido a que a lo largo de los proyectos y en la vida laboral de una persona, se pueden dar casos de ausencia, baja laboral y otras razones. El modo ausente permitiría tras su activación sobre un usuario, protegerle de conseguir antilogros al mismo tiempo que tampoco le permitiría conseguir logros.

Este modo está enfocado a dejar fuera al usuario del sistema de puntuación y recompensas de la herramienta mientras dicho usuario no esté en condiciones de participar activamente en el desempeño de sus tareas o trabajo.

Etapas de Sprint

Intervalo de tiempo acotado a un sprint o un mes si no se trabaja con Sprint, en el que los usuarios compiten de forma individual y por equipos, para conseguir una serie de logros y aparecer en lo más alto de los rankings de esa etapa.

En las etapas de Sprint, se obtienen unos logros distintos a los que se consiguen a lo largo de todo el tiempo de uso de la herramienta. Una vez acabada una etapa, los trofeos obtenidos se borran para conseguirlos de nuevo en la siguiente, los rankings se guardarán para que cualquier usuario pueda verlos en cualquier momento.

Marcadores

Tablas de puntuaciones donde se podrán ver de forma escalada los logros obtenidos por los usuarios, con el objetivo de incentivar la competición y la participación. Los posibles rankings que se podrían implementar serían:

Rankings fuera de una etapa de Sprint:

- Ranking de logros, la tabla mostraría a los usuarios con la mayor cantidad de logros obtenidos en la herramienta de forma descendente.
- Ranking de puntuación, la tabla mostraría en este caso a los usuarios con la mayor cantidad de puntos de logros en vez de la cantidad de trofeos que posea.

Esta diferenciación se debe a que un usuario puede tener más trofeos que otro, pero de menor puntuación, mientras que otro usuario con menos trofeos puede tener más puntuación al tener trofeos de mayor rango.

Estos dos rankings estarán de forma continuada en la herramienta, participarán todos los usuarios que la usen, no se reiniciarán en un principio pues muestran la actividad de los usuarios en la herramienta a lo largo de toda su vida laboral y mantendrán una competición amistosa de forma continua.

Rankings dentro de una etapa de Sprint:

- Rankings de logros de la etapa: similar al ranking de logros fuera de la etapa. En este ranking solo se mostraran los logros obtenidos en ella, sin tener en cuenta los antilogros o los logros fijos de la herramienta.
- Ranking de puntos de logro brutos: este ranking mostrara los puntos de logros obtenidos en una etapa de Sprint ignorando por completo los puntos negativos otorgados por los antilogros.
- Ranking de puntos de logro reales: el siguiente ranking de la etapa de Sprint mostrara el total obtenido en ella. En este ranking se sumaran los puntos positivos de los logros y se restaran los negativos de los antilogros adquiridos.

Los ejemplos mostrados anteriormente tan solo son unas pocas posibilidades de la gran variedad de marcadores que se pueden implementar y aplicar a la gamificación de TUNE-UP Process.



5.4 Diseño de gamificación en TUNE-UP Process

La siguiente implementación del proyecto, a nivel teórico, muestra los distintos bocetos de las nuevas funcionalidades que se le otorgarían a la herramienta TUNE-UP. Para ello, vamos a hacer un breve recorrido por la herramienta y los bocetos de la gamificación, muy similar al visto en el apartado anterior.

En primer lugar, a la ventana principal de TUNE-UP, se le añadirían dos nuevos botones para acceder a las nuevas funcionalidades de logros y antilogros que se implementarían.

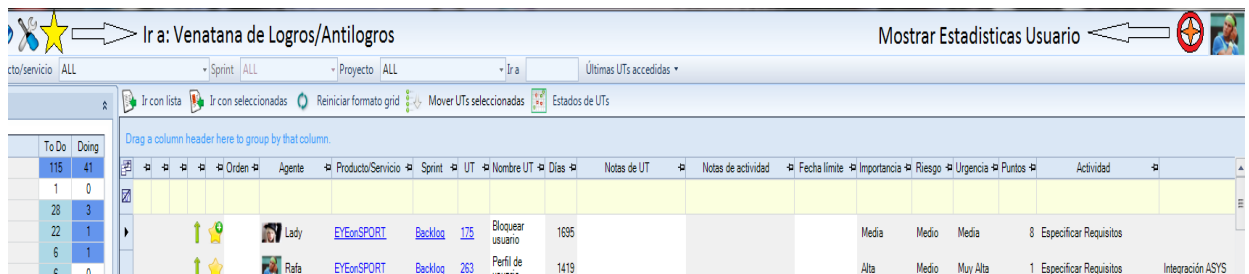


Figura 30: Boceto de acceso a gamificación en TUNE-UP

Como podemos ver en la figura 30, se han añadido dos nuevos botones. El botón junto a la imagen de avatar del usuario, nos llevaría a las estadísticas personales de este. El botón de la derecha, el de la estrella, nos permitiría ir a la ventana de logros y antilogros de la aplicación, donde encontraríamos el listado de estos.

Empezaremos por el botón de la medalla para ver las estadísticas personales del usuario. Si pulsáramos ese botón, accederíamos a una ventana del siguiente estilo.

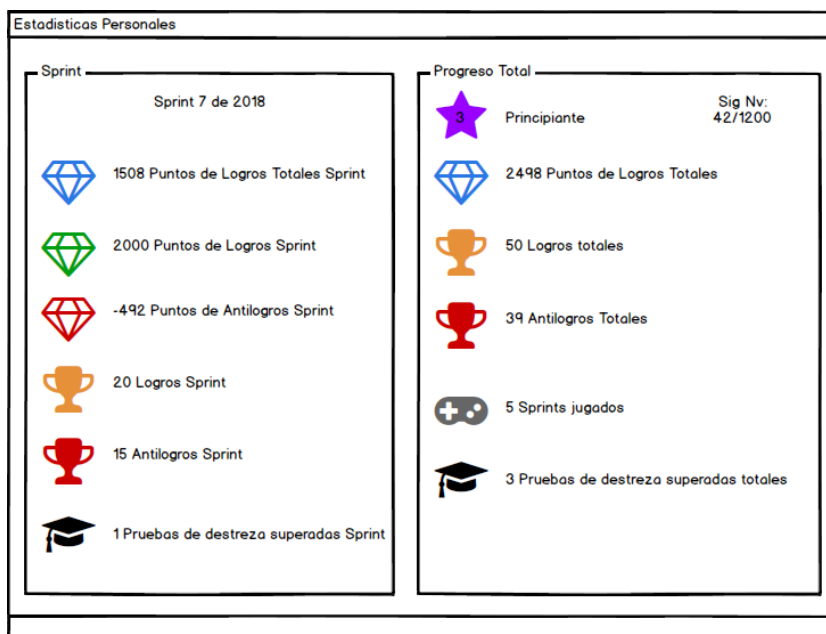


Figura 31: Boceto perfil personal en TUNE-UP

Como podemos observar en la figura 31, la ventana estaría dividida en dos partes. A la izquierda tendríamos las estadísticas del Sprint en curso en el que el usuario estaría participando. Esta viene marcada por el número de Sprint desarrollado ese año, seguido de los iconos de diamantes para indicar la cantidad de puntos de logros totales que ha obtenido a lo largo del Sprint. Esta puntuación es el resultado de restarle a los puntos de logros de Sprint obtenidos, los puntos de antilogros de Sprint conseguidos. Los iconos de trofeos nos indican la cantidad de logros y antilogros que se han obtenido en dicho Sprint y el birrete la cantidad de pruebas de destreza que el jugador ha sido capaz de superar en el Sprint.

La sección de la derecha trata las estadísticas totales en la trayectoria del usuario. El icono de la estrella indica su nivel y justo al lado el título asociado a dicho nivel. También podemos ver la cantidad de puntos actuales que tiene dicho jugador y cuantos tiene que alcanzar para subir al siguiente nivel. Los subsiguientes iconos indican la cantidad de puntos totales que ha obtenido a lo largo del uso de la herramienta, así como logros y antilogros totales conseguidos, cuantos Sprints ha jugado y el total de pruebas de destrezas que ha superado.

Si pulsamos el botón para ir a la lista de logros y antilogros de la aplicación. Se nos mostraría un listado con las distintas secciones de los logros y antilogros, separados en caso de que sean permanente de la herramienta o pertenecientes a una etapa de Sprint. En el siguiente boceto puede observarse como sería esta ventana.

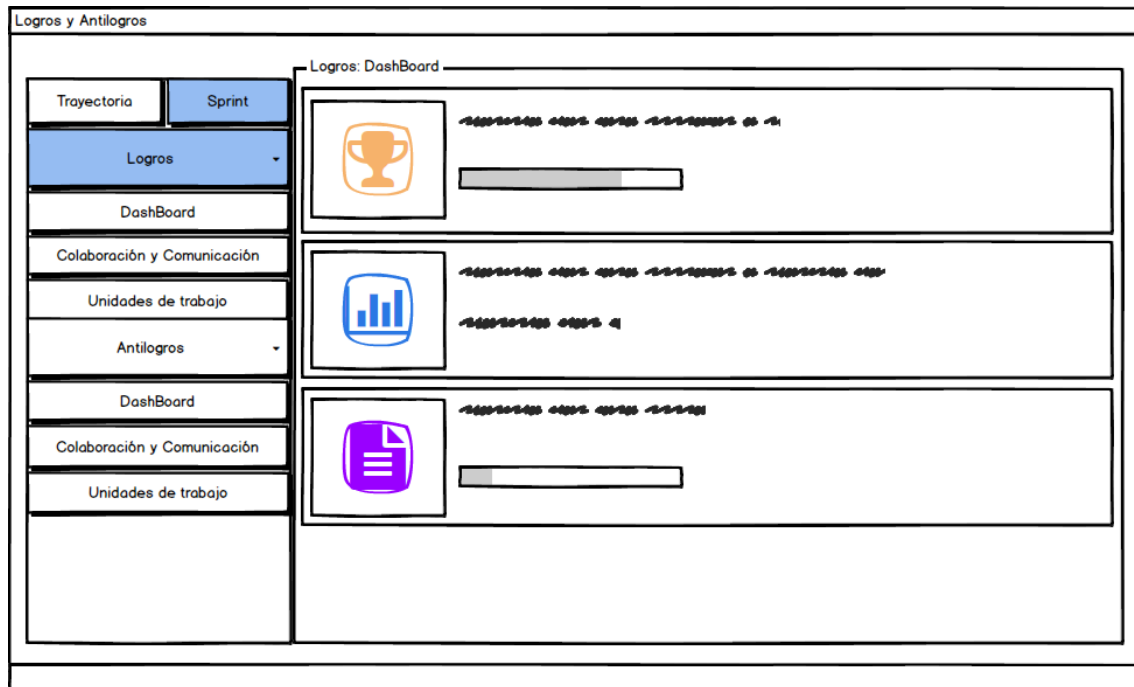


Figura 32: Boceto listado de logros y antilogros en TUNE-UP

Como se muestra en la figura 32, en esta ventana tendríamos los listados de logros y antilogros según sus secciones. El usuario debería elegir entre el botón "Trayectoria" para ver los logros y antilogros permanentes de la herramienta y el botón "Sprint" para ver los relacionados con el Sprint actual en juego. En este caso, esta seleccionada la sección de Sprint, para ver los logros relacionados con el DashBoard de TUNE-UP y por lo tanto se nos listan todos los logros obtenidos y por obtener de dicha sección en el Sprint.

La figura 33 muestra el prototipo de los logros que se presentarían en la herramienta para los usuarios. En estos se puede ver el nombre de los logros, el objetivo que se debe cumplir para obtenerlos, la posible barra de progreso si se trata de un logro o antilogro incremental. Al mismo tiempo, si el logro ya se ha conseguido, quedaría marcado con la fecha de cuando se obtuvo y si es de una etapa de Sprint. También, como se puede observar, si el logro o antilogro dispone de rangos obtenibles, el usuario podrá saber cuál es el siguiente a conseguir si obtiene el actual.

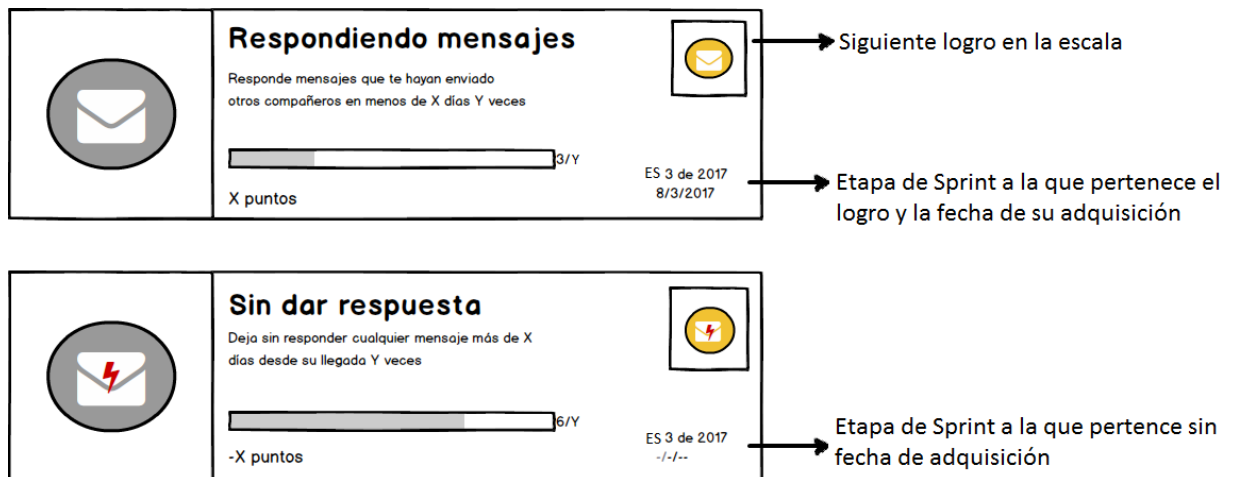


Figura 33: Boceto de logros y antilogros en TUNE-UP

5.5 Logros y Antilogros

Antes de pasar al listado de logros y antilogros propuestos para la gamificación de la herramienta TUNE-UP. Se presentará un esquema para entender mejor las características de cada logro o antilogro propuesto en las listas de los apartados siguientes de este proyecto. El esquema es el siguiente:

Nombre: nombre del logro o antilogro correspondiente.

Objetivo: frase explicativa sobre el logro en cuestión y que se debe cumplir para conseguirlo, esta frase es la que verán los usuarios cuando entren en la sección de logros de la aplicación para tener una pista de cómo conseguirlo o evitarlo.

Tipo: si se trata de un logro del tipo incremental o condicional, si es individual o de equipo, si es permanente a un Sprint.

Sección: apartado donde deberá estar el logro o antilogro en la lista de secciones

Regla: requisito que se debe cumplir para conseguir dicho logro o antilogro. La regla se tendrá en cuenta a nivel interno de la aplicación para controlar y computar el proceso de obtención de los logros o antilogros, dando un nivel de detalle más preciso.

Clasificación: la tabla de esta sección mostrara los distintos rangos o premios a obtener dependiendo del tipo de logro, dando detalles rápidos de los puntos que podrían conseguirse y las condiciones que se deben cumplir en cada rango.

5.5.1 Logros y Antilogros: DashBoard

El siguiente listado de logros y antilogros hace referencia a aquellos que se obtendrán en base al DashBoard de la herramienta TUNE-UP. El DashBoard es una sección dentro de esta herramienta donde se puede ver y conocer el resultado del trabajo a lo largo de un Sprint o proyecto de un equipo en total. Esta sección es muy importante, puesto que nos permite conocer si los integrantes del equipo funcionan bien como equipo o si dicho equipo no está cumpliendo los objetivos o no trabaja de forma adecuada.

En la tabla 1 se muestra el listado de logros y antilogros que evaluarán a los usuarios en base al DashBoard

Logro/Antilogro	Objetivo
Esfuerzo restante supervisado	Controlar el tiempo invertido en el Sprint
Regularidad de Esfuerzo Invertido	Controlar el tiempo que se invierte cada día
UT's finalizadas progresivamente	Controlar que las UT's se vayan terminando
Preparación del Sprint	Controlar que se preparan los Sprints antes de su comienzo
Cuellos de botella	Controlar que las UT's no se amontonen en una de sus actividades
Estimado versus Real	Controlar que el tiempo estimado en las UT's sea adecuado
Proporción de UT's por actividad	Controlar el tiempo invertido en cada actividad de una UT
Re-trabajo en cada UT	Controlar el tiempo invertido en una actividad cuando una UT retrocede en su flujo de trabajo

Tabla 1: Logros y Antilogros DashBoard

Esfuerzo restante supervisado

Objetivo: Una vez finalizado el sprint, consigue la mejor evaluación posible acerca del desarrollo del Sprint o proyecto.

Tipo: logro y antilogro mixto de equipo, sprint, proyecto.

Sección: Dashboard.

Regla: A lo largo del Sprint o proyecto, cada día se calculará la diferencia entre el tiempo ideal invertido por día menos el tiempo real invertido por día. Para obtener el tiempo ideal invertido por día, se dividirá el tiempo estimado total que durará el sprint o proyecto por el total de días de trabajo que se establezcan para realizar dicho Sprint o proyecto.

A la diferencia se le realizará el promedio y en base al resultado se determinará que rango de éste logro/antilogro mixto se otorga a todo el equipo.

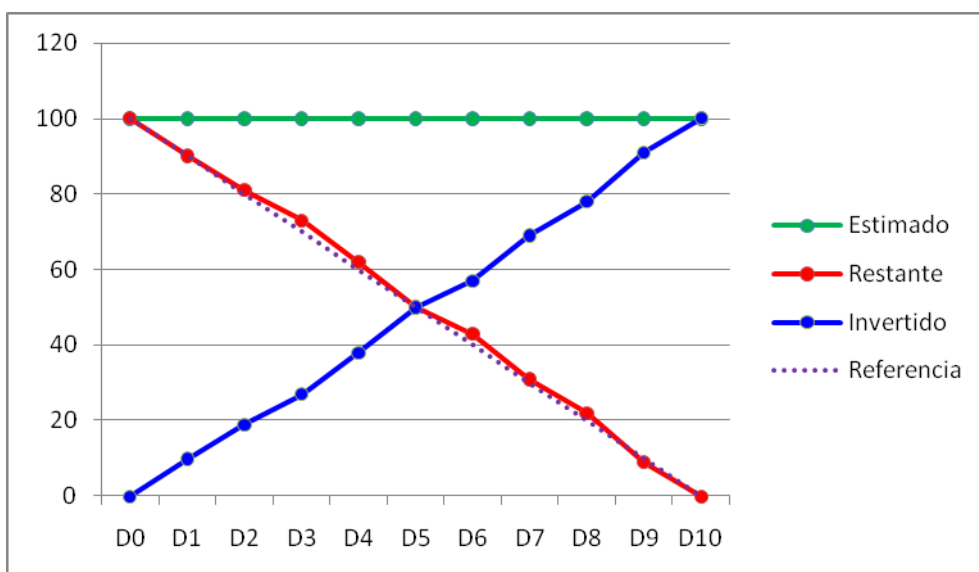
Fórmulas:

$$\text{tiempo ideal invertido por día} = \frac{\text{tiempo estimado total}}{\text{total días de trabajo}}$$

$$\text{Diferencia} = \text{tiempo ideal invertido por día} - \text{tiempo real invertido por día}$$

$$\text{Promedio} = \frac{\sum \text{Diferencia}}{\text{Duración en días del Sprint/Proyecto}}$$

Ejemplo: Teniendo en cuenta la grafica 1 de tipo Burndown, con los datos que muestra, se ilustrará el siguiente ejemplo.



Grafica 1: Logro Esfuerzo restante supervisado

Como podemos ver en la grafica 1, la duración total en días de nuestro Sprint seria de 10. Al cual se le ha estimado 100 horas totales de trabajo. Por tanto, el tiempo ideal invertido por día, lo calcularíamos con la siguiente fórmula:

$$\text{tiempo ideal invertido por día} = \frac{\text{tiempo estimado total(h)}}{\text{total días de trabajo}} = \frac{100}{10} = 10 \text{ h}$$

Con este dato, sabiendo que se deben invertir diariamente 10 horas de forma ideal para cumplir el objetivo. Calculamos la diferencia diariamente en base a restarle al tiempo ideal invertido por día el tiempo real invertido por día como muestra la siguiente fórmula:

$$\text{Diferencia} = \text{tiempo ideal invertido por día} - \text{tiempo real invertido por día}$$

En la tabla 2, se muestran los datos para calcular la diferencia día a día:

Día	Ideal invertido por día(h)	Real invertido por día(h)	Diferencia
1	10	10	0
2	10	9	1
3	10	8	2
4	10	11	-1
5	10	12	-2
6	10	7	3
7	10	12	-2
8	10	9	1
9	10	13	-3
10	10	9	1

Tabla 2: Datos calculo Logro Esfuerzo restante supervisado

Con estas diferencias que se han calculado en la tabla 2. Podemos obtener finalmente el promedio para determinar cómo ha ido el Sprint. Para ello usaremos la siguiente fórmula:

$$\text{Promedio} = \frac{\sum \text{Diferencia}}{\text{Duración en días del Sprint/Proyecto}} = \frac{0}{10} = 0$$



El promedio obtenido resulta ser 0, por lo tanto el logro obtenido por el equipo resultaría ser el de plata. La siguiente sección de clasificación nos informa de cómo saber qué premio o penalización se obtendría en base al promedio obtenido según la tabla 3.

Clasificación:

Rango	Promedio	Evaluación	Puntos
Oro	promedio >20	Muy bien	Pts parametrizables
Plata	-5 <= promedio <= 20	Bien	Pts parametrizables
Bronce	promedio < -5 y promedio >= -20	Regular	Pts parametrizables
Madera	promedio < -20 y promedio >= -40	Mal	Pts parametrizables
Plomo	promedio < -40	Muy mal	Pts parametrizables

Tabla 3: Clasificación Logro Esfuerzo restante supervisado

En la tabla 3, podemos observar que la columna de "Puntos" tiene el siguiente contenido, "Pts parametrizables". Esto viene a significar que la cantidad de puntos que otorgaría cada logro o antilogro es escogida por la empresa o administrador que decide implantar la gamificación propuesta en TUNE-UP Process, permitiendo personalizarla a su gusto. Los subsiguientes logros y antilogros también mostrarán características parametrizables que seguirán siendo valores a elección de la empresa o administrador en cuestión.

Regularidad de Esfuerzo Invertido

Objetivo: A lo largo del Sprint o proyecto, los miembros del equipo han invertido esfuerzo (tiempo dedicado) de forma regular.

Tipo: logro y antilogro mixto de equipo, sprint, proyecto.

Sección: Dashboard.

Regla: A lo largo del Sprint o proyecto, se tiene una cierta cantidad de días laborales en los que hay que abordar una cierta cantidad de horas ideales de trabajo. En base a esto, podemos sacar el número de horas diarias que habría que invertir. Para evaluar a los equipos, se calculará la diferencia entre las horas ideales y lo efectivamente invertido. Una vez con la diferencia se determinará el resultado realizando el sumatorio de dichas diferencias obtenidas día a día. Según el resultado obtenido se sabrá que rango de este logro/antilogro mixto se otorga a todo el equipo

Fórmulas:

$$\text{Horas diarias a invertir} = \frac{\text{tiempo estimado total}}{\text{duración en días del Sprint o proyecto}}$$

$$\text{Diferencia} = \text{horas reales invertidas} - \text{horas diarias a invertir}$$

$$\text{Resultado} = \sum \text{Diferencia}$$

Ejemplo: Para el siguiente ejemplo plantearemos los siguientes datos. Supongamos un Sprint de 10 días de duración, con un tiempo estimado total de 100 horas en un principio, por consiguiente podemos conocer las horas diarias a invertir en dicho Sprint cada día en base a la siguiente fórmula:

$$\text{Horas diarias a invertir} = \frac{\text{tiempo estimado total}}{\text{duración en días del Sprint o proyecto}}$$



A continuación planteamos los datos en la tabla 4:

Días	Tiempo estimado total (h)	Horas diarias a invertir
1	100	10
2	100	10
3	120	12
4	120	12
5	120	12
6	90	9
7	90	9
8	100	10
9	100	10
10	100	10

Tabla 4: Datos planteados Logro Regularidad de Esfuerzo Invertido

Una vez conociendo las horas diarias a invertir cada día y una vez que obtengamos las horas reales invertidas, podremos calcular la diferencia diaria con la siguiente fórmula:

$$\text{Diferencia} = \text{horas reales invertidas} - \text{horas diarias a invertir}$$

A continuación se muestra la tabla 5 con los datos ya calculados:

Días	Horas reales invertidas	Horas diarias a invertir	Diferencia
1	8	10	-2
2	10	10	0
3	9	12	-3
4	10	12	-2
5	14	12	2
6	5	9	-4
7	7	9	-2
8	11	10	1
9	8	10	-2
10	12	10	2

Tabla 5: Datos calculo Logro Regularidad de Esfuerzo Invertido

Con los datos mostrados en la tabla anterior, podemos calcular el resultado que se usara para determinar el premio o penalización del equipo.

$$\text{Resultado} = \sum \text{Diferencia} = -10$$

Obteniendo un resultado final de -10, al equipo le correspondería el logro de Bronce en base a la tabla 6 de clasificaciones mostrada a continuación.

Clasificación:

Rango	Resultado	Evaluación	Puntos
Oro	Resultado >20	Muy bien	Pts parametrizables
Plata	-5 <= Resultado <=20	Bien	Pts parametrizables
Bronce	Resultado < -5 y Resultado >= -20	Regular	Pts parametrizables
Madera	Resultado < -20 y Resultado >= -40	Mal	Pts parametrizables
Plomo	Resultado < -40	Muy mal	Pts parametrizables

Tabla 6: Clasificación Logro Regularidad de Esfuerzo Invertido



UT's finalizadas progresivamente

Objetivo: terminar UT's temprana y progresivamente.

Tipo: logro y antilogro mixto de equipo, sprint, proyecto.

Sección: Dashboard.

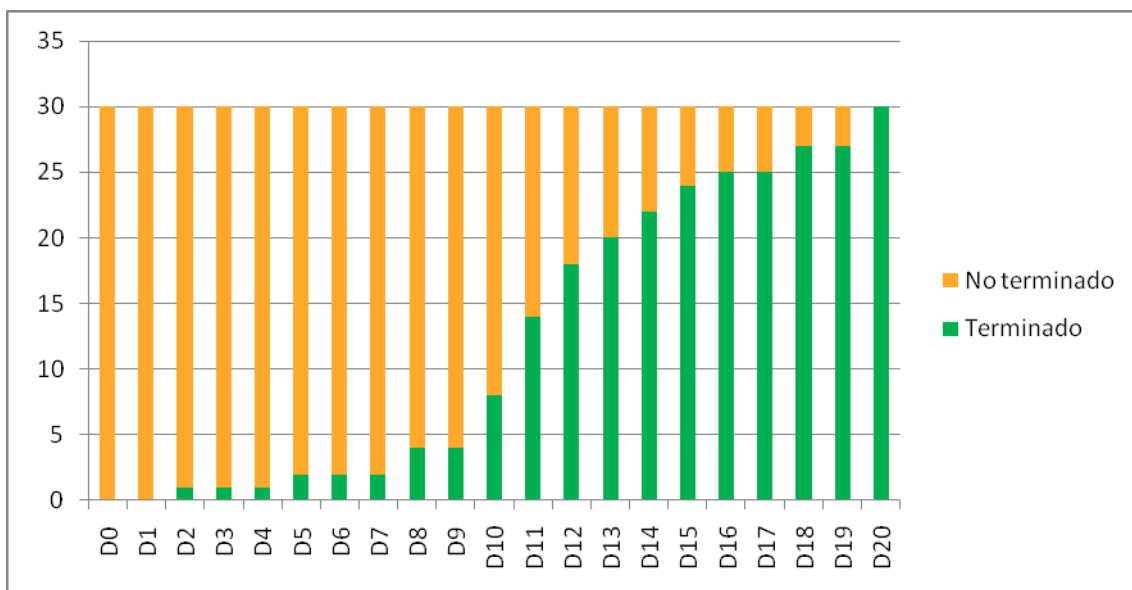
Regla: una vez pasado el 25% del tiempo total del Sprint. Se comenzará a calcular la diferencia entre el progreso de UT's terminadas y el total de UT's del Sprint, para luego obtener el promedio y en base a éste otorgar el logro o antilogro adecuado al equipo.

Fórmulas:

$$Diferencia = \frac{UT's\ terminadas - UT's\ restantes}{Total\ UT's}$$

$$Promedio = \frac{\sum Diferencia}{Duración\ en\ días\ del\ Sprint - (Duración\ en\ días\ del\ Sprint \times 25\%)}$$

Ejemplo: Teniendo en cuenta la grafica 2 de Ut's Finalizadas/No Finalizadas, se ilustrara el siguiente ejemplo.



Gráfica 2: Logro UT's finalizadas progresivamente

Supongamos que tenemos un Sprint de 20 días de duración, en el cual debemos completar un total de 30 UT's nada más y nada menos. Según la regla de este logro, se comenzara a realizar los cálculos para determinar el resultado a partir de que haya transcurrido un 25% del Sprint. Por lo tanto:

$$Dia\ de\ inicio = Total\ Dias\ Sprint \times 25\% = 20 \times 25\% = 5\ día$$

Se ha redondeado a la baja el resultado anterior para tener un margen de cálculo más amplio.

Una vez sabiendo a partir de qué día podemos empezar a tomar los cálculos, comenzamos a calcular la diferencia día a día con la siguiente fórmula:

$$\text{Diferencia} = \frac{\text{UT's terminadas} - \text{UT's restantes}}{\text{Total UT's}}$$

La tabla 7 muestra las diferencias calculadas con sus datos correspondientes:

Día	UT's terminadas	UT's restantes	Diferencia
5	2	28	-0.86
6	2	28	-0.86
7	2	28	-0.86
8	4	26	-0.73
9	4	26	-0.73
10	8	22	-0.46
11	14	16	-0.06
12	18	12	0.2
13	20	10	0.33
14	22	8	0.46
15	24	6	0.6
16	25	5	0.66
17	25	5	0.66
18	27	3	0.8
19	27	3	0.8
20	30	0	1

Tabla 7: Calculo Logro UT's finalizadas progresivamente

Con estos datos, podemos calcular el promedio mediante la siguiente fórmula:

$$\text{Promedio} = \frac{\text{Diferencia}}{\text{Duración en días del Sprint} - (\text{Duración en días del Sprint} \times 25\%)} = \frac{0.95}{15} = 0.06$$



Con un promedio de 0.06, al equipo le correspondería el logro de Plata según la tabla 8 de clasificaciones mostrada a continuación.

Clasificación:

Rango	Promedio	Evaluación	Puntos
Oro	promedio >20	Muy bien	Pts parametrizables
Plata	-5<= promedio <=20	Bien	Pts parametrizables
Bronce	promedio < -5 y promedio >= -20	Regular	Pts parametrizables
Madera	promedio < -20 y promedio >= -40	Mal	-Pts parametrizables
Plomo	promedio < -40	Muy mal	-Pts parametrizables

Tabla 8: Clasificación Logro UT's finalizadas progresivamente

Preparación del Sprint

Objetivo: El equipo ha preparado las UT's del Sprint antes de que comience.

Tipo: logro y antilogro mixto de equipo condicional, sprint.

Sección: Dashboard.

Regla: Cuando se inicie un nuevo Sprint, no deben quedar UT's en actividades de preparación. Todas las actividades referentes a la preparación de una UT para un Sprint, son aquellas previas a la asignación de dicha UT a un Sprint, todo dependiendo del flujo de trabajo que se utilice en el proyecto, en el equipo o incluso en la propia UT.

Ejemplo: Para el siguiente ejemplo, vamos a suponer que tenemos una pastelería y se nos ha solicitado un encargo de muchos dulces para dentro de unos días. Nuestro Sprint tendrá una longitud equivalente a los días en los que podamos cocinar y su fin el día que debamos entregar el pedido.

Aunque se nos han solicitado dulces distintos, el Workflow o flujo de trabajo es el mismo para todos. Para hacer este ejemplo más claro, plantearemos dicho workflow con las siguientes tareas, que poseerá cada UT. Las actividades serían: comprar los ingredientes, confirmar receta, medir los ingredientes, preparar la masa, cocinar, decorar y finalmente servir.

Las actividades que podríamos considerar como preparación del Sprint serían comprar los ingredientes, confirmar la receta y medir los ingredientes; mientras que el resto de actividades ya serían las actividades a realizar durante el Sprint

Si llegado el momento de comenzar nuestro Sprint y empezar a preparar los dulces, aun tenemos que comprar ingredientes, conocer la receta o hacer mediciones. Está claro que nuestro Sprint ha comenzado sin llegar a estar preparado, pues alguno de los distintos dulces que debemos realizar no se ha preparado correctamente su flujo de trabajo. En base a esto, el equipo obtendría automáticamente el antilogro de Uranio a causa de no haber cumplido la regla de este logro.

Por otro lado, si una vez que comienza nuestro Sprint, tan solo tenemos que realizar las actividades referentes a cocinar los dulces, empezando por preparar la masa, cocinarlos y así hasta el momento de estar listos para servir. Está claro que el equipo comenzó el Sprint sin ninguna UT en preparación, por lo que les correspondería el logro de diamante a causa de su buena ejecución. La tabla 9 muestra las dos posibles clasificaciones en base a la ejecución de los equipos.

Clasificación:

Rango	Tipo	Regla	Puntos
Diamante	Logro	Se cumple	Pts parametrizables
Uranio	Antilogro	No se cumple	-Pts parametrizables

Tabla 9: Clasificación Logro Preparación del Sprint



Cuellos de botella

Objetivo: el equipo ha evitado que las UT's se acumulen en una actividad de su workflow

Tipo: logro y antilogro mixto de equipo condicional, sprint, proyecto.

Sección: Dashboard

Regla: a lo largo del sprint o proyecto, se realizarán capturas de las actividades de las UT's en una cierta cantidad de días. En base a dicha captura, se calculará la tendencia de cada tipo de actividad. Este proceso se seguirá repitiendo a lo largo del Sprint o proyecto según los días establecidos para cada captura. Si la tendencia resulta ser incremental para algún tipo de actividad, se determinará que se ha producido un cuello de botella en ese tipo de actividad.

Fórmulas:

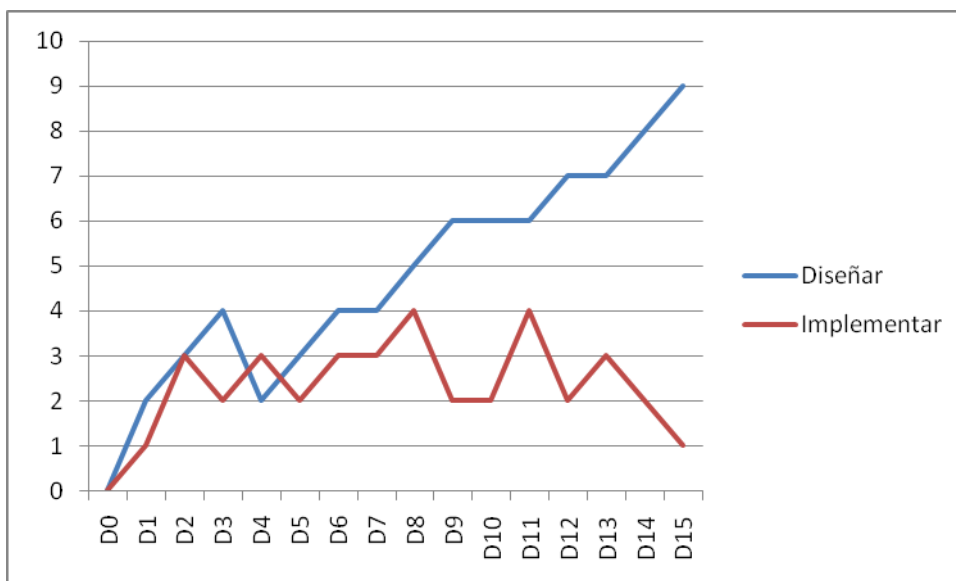
$$Tendencia = \frac{\sum N^{\circ} UT's \text{ en actividad por día}}{N^{\circ} \text{ días ciclo}}$$

Comprobación del cuello de botella:

$$Tendencia > Tendencia \text{ ciclo anterior} + \left(\frac{Tendencia \text{ ciclo anterior}}{2} \right) \\ = \text{cuello de botella}$$

$$Tendencia \leq Tendencia \text{ ciclo anterior} + \left(\frac{Tendencia \text{ ciclo anterior}}{2} \right) \\ = \text{no cuello de botella}$$

Ejemplo: Teniendo en cuenta la grafica 3, se ilustra un ejemplo sobre este logro:



Grafica 3: Logro Cuellos de botella

En primer lugar, usaremos dos actividades típicas en el desarrollo de software, que son el diseño, por ejemplo de una nueva funcionalidad, y la implementación de ese diseño. La grafica muestra la cantidad de UT's que hay cada día en las actividades de diseñar e implementar. Para realizar los cálculos de este logro, usaremos la actividad de "Diseñar" y los ciclos de cálculo se realizarán cada 5 días.

En primer lugar, calculamos la tendencia del primer ciclo con la siguiente fórmula:

$$Tendencia = \frac{\sum N^{\circ} UT's \text{ en actividad por día}}{N^{\circ} \text{ días ciclo}} = \frac{2 + 3 + 4 + 2 + 3}{5} = 2.8$$

Una vez ya con la primera tendencia, esperamos a que pasen los siguientes 5 días para realizar los cálculos de nuevo. En el siguiente ciclo, volveríamos a realizar los cálculos teniendo en cuenta el número de UT's en dicha actividad por día.

Aplicamos la fórmula de nuevo:

$$Tendencia = \frac{\sum N^{\circ} UT's \text{ en actividad por día}}{N^{\circ} \text{ días ciclo}} = \frac{4 + 4 + 5 + 6 + 6}{5} = 5$$

Una vez que tenemos dos tendencias calculadas, la tendencia del ciclo anterior y la tendencia nueva, realizamos la comprobación:

$$5 > 2.8 + \left(\frac{2.8}{2}\right) \rightarrow 5 > 2.8 + 1.4 \rightarrow 5 > 4.2 = \text{cuello de botella}$$

Como podemos observar, si se produce un cuello de botella y el equipo obtendría el antilogro de Madera como muestra la tabla 10 de clasificaciones.

Clasificación:

Rango	Tipo	Tendencia	Evaluación	Puntos
Diamante	Logro	Tendencia ≤ ciclo anterior	Perfecto	Pts parametrizables
Madera	Antilogro	Tendencia > ciclo anterior	Primer cuello de botella	-Pts parametrizables
Plomo	Antilogro	Tendencia > ciclo anterior	Cuello de botella incrementado	-Pts parametrizables
Mercurio	Antilogro	Tendencia > ciclo anterior	Cuello de botella vuelve a incrementarse	-Pts parametrizables
Uranio	Antilogro	Tendencia > ciclo anterior	Cuello de botella se incrementa aun mas	-Pts parametrizables

Tabla 10: Clasificación Logro Cuellos de botella



Estimado versus Real

Objetivo: En todas las UT's del sprint o proyecto, los tiempos reales registrados no han superado a los tiempos estimados.

Tipo: logro y antilogro mixto de equipo, sprint, proyecto.

Sección: Dashboard

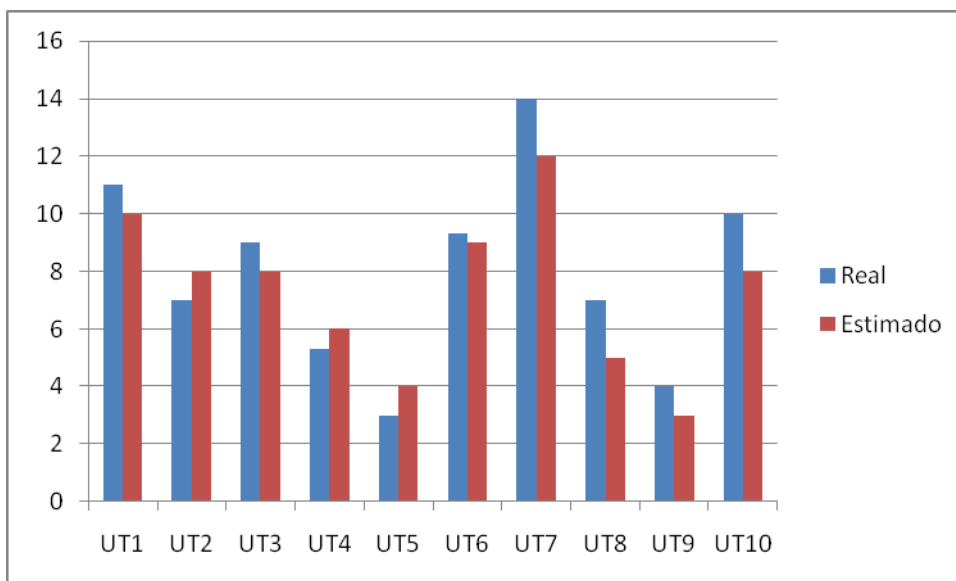
Regla: Una vez finalizado el Sprint o proyecto, se calculará la diferencia a cada UT en base a su tiempo estimado y su tiempo real, para luego calcular el promedio de dichas diferencias con el objetivo de establecer en qué rango de evaluación se ha encontrado el equipo para otorgarle el premio o penalización adecuada.

Fórmulas:

$$\text{diferencia tiempo en UT} = \frac{\text{tiempo estimado} - \text{tiempo real}}{\text{tiempo estimado}}$$

$$\text{promedio} = \frac{\sum \text{diferencia tiempo en Ut}}{\text{N}^{\circ} \text{UT's en Sprint/Proyecto}}$$

Ejemplo: Teniendo en cuenta la grafica 4, se ilustra un ejemplo sobre este logro:



Grafica 4: Logro Estimado versus Real

Como podemos observar en la grafica 4, tenemos 10 UT's en total en nuestro Sprint. Cada UT tiene una cantidad de horas estimadas que implican el tiempo que se considera que se tardara en completar en su totalidad, la barra roja mostrada en la grafica. Por otro lado, la barra azul representa el tiempo real que se ha registrado para completar dichas UT.

Para saber qué premio o penalización han conseguido los miembros del equipo, primero tenemos que calcular la diferencia de tiempo en UT con la siguiente fórmula:

$$\text{diferencia tiempo en UT} = \frac{\text{tiempo estimado} - \text{tiempo real}}{\text{tiempo estimado}}$$

La tabla 11 muestra los datos empleados para el cálculo, así como el resultado para cada UT

UT	Tiempo estimado	Tiempo real	Diferencia
1	10	11	-0.1
2	8	7	0.125
3	8	9	-0.125
4	6	5.3	0.11
5	4	3	0.25
6	9	9.3	-0.03
7	12	14	-0.16
8	5	7	-0.4
9	3	4	-0.33
10	8	10	-0.25

Tabla 11: Calculo Logro Estimado versus Real

Una vez con estos datos, pasamos a calcular el promedio con la siguiente fórmula:

$$\text{promedio} = \frac{\Sigma \text{diferencia tiempo en Ut}}{\text{N}^\circ \text{UT's en Sprint/Proyecto}} = \frac{-0.91}{10} = -0.09$$



Según el promedio obtenido, el equipo obtendría el antilogro de Madera según la tabla 12 de clasificaciones siguiente.

Clasificación:

Rango	Tipo	Promedio	Evaluación	Puntos
Diamante	Logro	prom >20	Perfecto	Pts parametrizables
Madera	Antilogro	$0 \leq \text{prom} \leq 20$	Mejorable	-Pts parametrizables
Plomo	Antilogro	prom < 0 prom \geq -20	Mal	-Pts parametrizables
Mercurio	Antilogro	prom < -20 prom \geq -40	Muy mal	-Pts parametrizables
Uranio	Antilogro	prom < -40	Catastrófico	-Pts parametrizables

Tabla 12: Clasificación Logro Estimado versus Real

Proporción de UT's por actividad

Objetivo: En cada UT, el % de tiempo registrado en cada actividad de la UT.

Tipo: logro y antilogro mixto de equipo, sprint, proyecto.

Sección: Dashboard.

Regla: cada actividad de una UT, tendrá un porcentaje de esfuerzo orientativo respecto a cuánto tiempo se debería invertir en dicha actividad. Teniendo en cuenta este %, los equipos deberán invertir una cantidad de tiempo cercana a dicho porcentaje.

Ejemplo:

Actividad	% de tiempo para cada actividad	Tiempo estimado total	Tiempo ideal invertido
Diseñar pruebas de aceptación	20%	10h	2h
Diseñar e implementar	60%	10h	6h
Aplicar pruebas de aceptación	20%	10h	2h

Tabla 13: Ejemplo proporciones de tiempo Logro Proporción de UT's por actividad

Observando la tabla 13, por cada UT que se cumplan las proporciones de tiempo de todas sus actividades, el sistema sumará en 1 el contador de (éxito de UT), si no se cumplen las proporciones de tiempo aunque sea en una sola actividad, el sistema sumará 1 en el contador (fracaso de UT). Una vez llegado al final del sprint, se aplicará la siguiente fórmula para determinar en qué rango de éxito o fracaso se encuentra el equipo para entregarle la penalización o premio correspondiente.

$$\text{promedio de éxito} = \frac{\text{Éxito de UT} - \text{Fracaso de UT}}{\text{total UT's Sprint}}$$



Ejemplo: Supongamos que tenemos 10 UT's en un Sprint, cada una de estas UT's tiene establecido el tiempo invertible en cada actividad de la siguiente forma según la tabla 14:

Actividad	% de tiempo para cada actividad
Diseñar pruebas de aceptación	10%
Diseñar e implementar	80%
Aplicar pruebas de aceptación	10%

Tabla 14: Datos para calculo Logro Proporción de UT's por actividad

A lo largo del Sprint, se han registrado tiempos en cada actividad y se estimó el tiempo total que sería necesario para completar cada actividad. Recogiendo todos los datos, calculamos la cantidad de (éxito de UT) y (fracaso de UT), estos se muestran en la tabla 15.

Nº UT	Tiempo estimado	Tiempo invertido (Diseñar pruebas aceptación)10%	Tiempo invertido (Diseñar e implementar)80%	Tiempo invertido (Aplicar pruebas aceptación)10%	Éxito/Fracaso UT
1	8h	2h	8h	1h	Fracaso
2	5h	0.5h	4h	0.5h	Éxito
3	7h	0.5h	5h	0.5h	Éxito
4	9h	1h	7h	1h	Éxito
5	2h	0.25h	1.5h	0.25h	Fracaso
6	4h	3h	3h	2h	Fracaso
7	6h	1h	3h	1h	Éxito
8	3h	2h	1h	1h	Fracaso
9	5h	1.h	3.5h	0.5h	Fracaso
10	8h	0.95h	6h	1.25h	Fracaso

Tabla 15: Calculo Logro Proporción de UT's por actividad

Con la tabla 15, podemos saber que UT's han sido de éxito o de fracaso. Tan solo debemos tener en cuenta que si por ejemplo, en la UT numero 1 ya se han invertido 8h, un tiempo superior al 80% del tiempo estimado de la UT, tendríamos un claro caso de fracaso. Por otro lado, si queremos ver un ejemplo de éxito, nos podemos fijar en la UT numero 3, donde todos los tiempos invertidos no superan al porcentaje correspondiente del tiempo estimado de la UT. Mediante la siguiente formula y teniendo en cuenta los datos de la tabla 14, podemos obtener el promedio de éxito.

$$\text{promedio de éxito} = \frac{\Sigma \text{éxito de UT} - \Sigma \text{fracaso de UT}}{\text{total UT's Sprint}} = \frac{5 - 6}{10} = -0.1$$

Tendríamos entonces un promedio de éxito de (-0.1), por lo tanto según la clasificación, estaríamos en la siguiente evaluación: (0 > -0.1 > -1). En conclusión, el equipo que ha realizado este sprint conseguiría el Antilogro de " Proporción de UT's por actividad" de rango Mercurio, obteniendo una puntuación negativa según la tabla 16 de clasificaciones siguiente.

Clasificación:

Rango	Tipo	Evaluación	Puntos
Diamante	Logro	Promedio de éxito = 1	Pts parametrizables
Platino	Logro	1 > Promedio de éxito > 0	Pts parametrizables
Bronce	Logro	Promedio de éxito = 0	Pts parametrizables
Mercurio	Antilogro	0 > Promedio de éxito > -1	-Pts parametrizables
Uranio	Antilogro	Promedio de éxito = -1	-Pts parametrizables

Tabla 16: Clasificación Logro Proporción de UT's por actividad



Re-trabajo en cada UT

Objetivo: Al finalizar una actividad de una UT y pasar a la siguiente, si es necesario volver a la actividad recién finalizada, estaremos realizando re-trabajo. Si en una actividad se realiza re-trabajo, el tiempo invertido debe ser menor que la mitad del tiempo que se registró para finalizar originalmente dicha actividad.

Tipo: logro y antilogro mixto de equipo, sprint, proyecto.

Sección: Dashboard.

Regla: Tras finalizar una actividad en una UT, en dicha actividad se ha registrado un (tiempo de trabajo). Si al avanzar a la siguiente actividad en la UT, es necesario que se regrese a la actividad anterior, entonces se comenzará a registrar (tiempo de re-trabajo). Para otorgar el logro o antilogro, se tendrá en cuenta una serie de condiciones en base a lo siguiente:

- Si (tiempo de re-trabajo) = 0, no se necesitó realizar re-trabajo, lo que implica un éxito en dicha actividad.
- Si (tiempo de re-trabajo) < (tiempo de trabajo) / (re-trabajo parametrizable), el re-trabajo que se ha realizado no ha sido excesivo, lo que implica un éxito en la actividad.
- Si (tiempo de re-trabajo) > (tiempo de trabajo) / (re-trabajo parametrizable), el re-trabajo que se ha realizado ha sido excesivo, lo que implica un fracaso en la actividad.

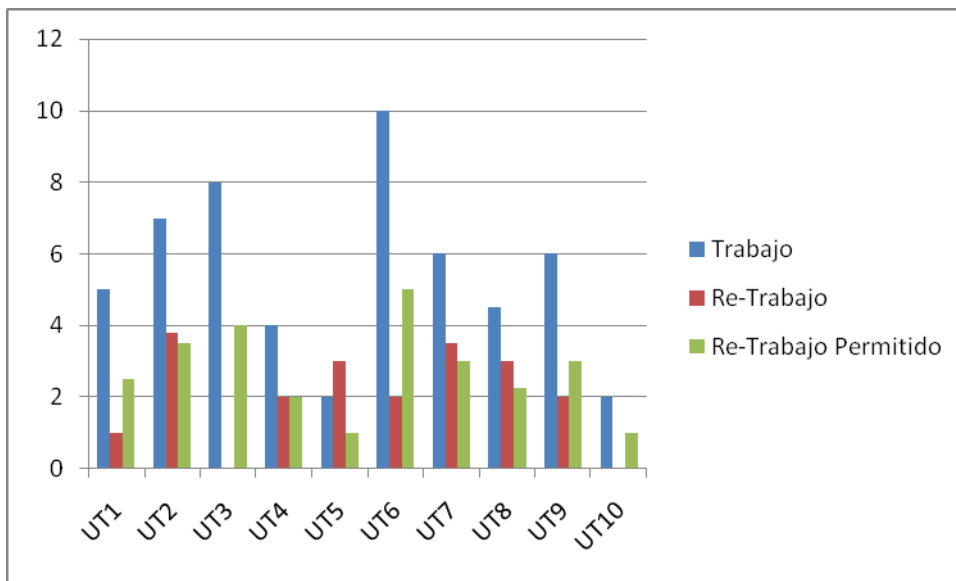
Estas tres condiciones tienen en común un valor representado como "re-trabajo parametrizable", esto implica que el administrador o empresa que implante la gamificación propuesta en TUNE-UP pueda elegir qué valor de re-trabajo quiere aplicar a las condiciones.

Volviendo a estas tres condiciones, las dos primeras incrementarán el contador de (éxito re-trabajo) y la última incrementará el contador de (fracaso re-trabajo). En base a estos dos parámetros, se calculará el promedio en base a la cantidad de UT's en el Sprint para determinar qué premio o penalización se debe otorgar.

Fórmula:

$$\text{promedio re_trabajo} = \frac{\Sigma \text{éxito re_trabajo} - \Sigma \text{fracaso re_trabajo}}{\text{total UT's Sprint}}$$

Ejemplo: Teniendo en cuenta la gráfica 5, se ilustra un ejemplo sobre este logro:



Gráfica 5: Logro Re-trabajo en cada UT

En la grafica 5 podemos observar que poseemos un total de 10 UT's en nuestro Sprint. Para realizar el ejemplo, vamos a suponer que el tiempo registrado en cada barra es perteneciente a una actividad en común de todas las UT.

La barra azul representa el tiempo de trabajo registrado en la actividad para cada UT's, la barra verde es el Re-Trabajo permitido en dicha actividad para cada UT's según el tiempo de trabajo registrado. Para conocer el tiempo de Re-Trabajo permitido, se aplica la siguiente fórmula, en la cual hemos determinado que el "re-trabajo parametrizable" es igual a 2:

$$\text{Re - Trabajo permitido} = \frac{\text{Tiempo de Trabajo}}{2}$$

Finalmente, la barra roja implica el Re-Trabajo que se ha realizado en cada UT para dicha actividad en común. La siguiente tabla muestra los datos de la grafica 5 que se usarán para determinar el resultado del logro o antilogro para el equipo.

Para determinar si tenemos un éxito o un fracaso en el re-trabajo, debemos usar las siguientes tres claves:

-tiempo de re-trabajo) = 0 → Éxito

-tiempo de re-trabajo < tiempo de trabajo/2 → Éxito

-tiempo de re-trabajo > tiempo de trabajo/2 → Fracaso

UT	Trabajo	Re- Trabajo permitido	Re- Trabajo	Éxito Re- Trabajo	Fracaso Re- Trabajo
1	5	2.5	1	1	
2	7	3.5	3.8		1
3	8	4	0	1	
4	4	2	2	1	
5	2	1	3		1
6	10	5	2	1	
7	6	3	3.5		1
8	4.5	2.3	3		1
9	6	3	2	1	
10	2	1	0	1	

Tabla 17: Calculo Logro Re-trabajo en cada UT

En base a los resultados de la tabla 17, podemos aplicar la siguiente fórmula:

$$\text{promedio re-trabajo} = \frac{\Sigma \text{Éxito re-trabajo} - \Sigma \text{fracaso re-trabajo}}{\text{total UT's suma}} = \frac{6-4}{10} = 0.2$$

En base al promedio obtenido, el equipo obtendría el logro de Oro según la tabla 18 de clasificaciones mostrada a continuación. Se ha de tener en cuenta que para calcular este logro, se han de usar todas las actividades de las UT's y comprobar si el re-trabajo resulto un éxito o un fracaso.

Clasificación:

Rango	Tipo	Evaluación	Puntos
Diamante	Logro	Promedio re-trabajo = 1	Pts parametrizables
Oro	Logro	$1 > \text{Promedio re-trabajo} > 0$	Pts parametrizables
Corcho	Antilogro	Promedio re-trabajo = 0	-Pts parametrizables
Plomo	Antilogro	$0 > \text{Promedio re-trabajo} > -1$	-Pts parametrizables
Uranio	Antilogro	Promedio re-trabajo = -1	-Pts parametrizables

Tabla 18: Clasificación Logro Re-trabajo en cada UT



5.5.2 Logros y Antilogros: Colaboración y Comunicación

Este apartado del proyecto lista los logros y antilogros relacionados con la funcionalidad de colaboración y comunicación de TUNE-UP.

El listado de estos logro o antilogros es el mostrado en la tabla 19.

Logro/Antilogro	Objetivo
Responder mensajes	Responder mensajes a lo largo del Sprint o proyecto
No responder mensajes	No responder mensajes a lo largo del Sprint o proyecto
Comunicaciones abiertas	Todo el equipo ha respondido mensajes
Comunicaciones cerradas	Todo el equipo no ha respondido mensajes
Dando Respuesta	Responder mensajes
Reuniones totales	El equipo realiza reuniones
Reunión de retrospectiva	Controlar si se realiza la reunión de retrospectiva
Marcar como leídas las notificaciones	Leer notificaciones en el sprint o proyecto
Todos notificados	El equipo lee notificaciones en el sprint o proyecto
No marcar como leídas las notificaciones	No se leen notificaciones en el sprint o proyecto
Todos sin notificarse	El equipo no lee notificaciones en el sprint o proyecto
Marcar notificaciones	Leer notificaciones
Reuniones diarias	Realizar o asistir a reuniones
Reunión de preparación de Sprint	Controlar si se realiza la reunión de preparación de Sprint

Tabla 19: Logros y antilogros Colaboración y Comunicación

Responder mensajes

Objetivo: responder a los mensajes que te han enviado otros compañeros en menos de (días hábiles para respuesta) días desde su llegada (Nº mensajes a responder) veces.

Tipo: logro individual incremental, Sprint o proyecto.

Sección: Colaboración y Comunicación.

Regla: cada mensaje recibido por el usuario tendrá un margen de (días permitidos para responder) para responder cada mensaje desde el día de su llegada. Responder el mensaje en ese intervalo, incrementara el numero de mensajes necesarios para conseguir el logro, si no se responden en ese margen de días, no se contarán para la obtención de este logro. Cuando haya cumplido esta condición el mismo número que (mensajes que se deben responder), obtendrá el primer premio de este logro y si continúa cumpliendo la regla, seguirá obteniendo los subsiguientes premios de este logro.

Ejemplo: Para el siguiente ejemplo, en primer lugar vamos a mostrar el objetivo de este logro con datos reales de la siguiente forma:

Objetivo: responder a los mensajes que te han enviado otros compañeros en menos de 2 días desde su llegada 10 veces.

Una vez con el objetivo más claro, vamos a suponer que recibimos 4 mensajes el día 16 de enero. Si queremos cumplir el objetivo de este logro y conseguir el premio, debemos responder esos 4 mensajes el mismo día 16 o como muy tarde el día 18 de enero. Supongamos también que el día 17 de enero recibimos 5 mensajes mas, para estos mensajes nuevos tendremos de tiempo para responderlos desde el día de su misma llegada hasta el 19 de enero, independientemente de los mensajes que recibimos el día 16.

Si el usuario sigue cumpliendo el objetivo respetando los márgenes de tiempo y responde sus mensajes a tiempo, el numero de mensajes a responder se irá incrementando. Si estos 9 mensajes que ha recibido, son contestados dentro de los límites establecidos por este logro, el numero de mensajes a responder resultaría ser de 9. Si sigue contestando a los próximos mensajes y llega o supera los 10 mensajes que debe responder para obtener el primer rango de este logro, el usuario obtendría el logro de Bronce según la tabla 20 de clasificaciones mostrada a continuación.



Cuanto más mensajes responda correctamente, más se incrementará el número de mensajes a responder y podrá conseguir los rangos más altos de este logro. Si por algún casual, algún mensaje no llega a cumplir las condiciones, no se tendrá en cuenta para este logro.

Clasificación:

Rango	Días hábiles para respuesta	Nº mensajes a responder	Puntos
Diamante	2 días hábiles	30 mensajes	Pts parametrizables
Platino	2 días hábiles	25 mensajes	Pts parametrizables
Oro	2 días hábiles	20 mensajes	Pts parametrizables
Plata	2 días hábiles	15 mensajes	Pts parametrizables
Bronce	2 días hábiles	10 mensajes	Pts parametrizables

Tabla 20: Clasificación Logro Responder mensajes

No responder mensajes

Objetivo: Deja sin responder cualquier mensaje más de (día máximo de respuesta) desde su llegada (numero de mensajes sin responder a tiempo) veces.

Tipo: antilogro individual, incremental, época laboral.

Sección: Colaboración y Comunicación

Regla: cada mensaje tendrá un periodo de tiempo para ser contestado a tiempo. Si los mensajes se dejan sin contestar, alcanzando el día máximo para dar respuesta especificado. El contador del antilogro se actualizara y una vez se alcance el numero de mensajes sin responder especificado, el usuario obtendrá este antilogro.

Ejemplo: Para el siguiente ejemplo, en primer lugar vamos a mostrar el objetivo de este logro con datos reales de la siguiente forma:

Objetivo: Deja sin responder cualquier mensaje más de 3 días desde su llegada 10 veces.

Con el objetivo más claro, este antilogro funcionaria de la siguiente forma. Si recibimos un mensaje el día 26/7/2018 y no lo respondemos hasta llegado el día 29/7/2018 o directamente no lo respondemos. El contador interno del logro sumaria un mensaje sin responder a tiempo, por lo que tendríamos 1 de 10 para obtener este antilogro. Si seguimos sin contestar a tiempo los mensajes tres días después de su llegada, el contador seguirá aumentando y el usuario ira obteniendo los subsiguientes rangos del antilogro según vaya fallando, que podemos ver en la tabla 21 de clasificaciones siguiente.

Clasificación:

Rango	Día máximo de respuesta	Nº mensajes sin responder a tiempo	Puntos
Uranio	3	25 mensajes	-Pts parametrizables
Mercurio	3	20 mensajes	-Pts parametrizables
Plomo	3	15 mensajes	-Pts parametrizables
Madera	3	10 mensajes	-Pts parametrizables
Corcho	3	5 mensajes	-Pts parametrizables

Tabla 21: Clasificación Antilogro No responder mensajes



Comunicaciones abiertas

Objetivo: todos los miembros del equipo activo han conseguido el logro " Responder mensajes " de primer rango en la clasificación.

Tipo: logro de equipo, incremental, Sprint

Sección: Colaboración y Comunicación

Regla: todos los miembros activos del equipo, pertenecientes al mismo proyecto y trabajando sobre el mismo sprint, deben conseguir el logro Responder mensajes de forma individual. Una vez obtenido, todos conseguirán automáticamente este logro según el rango del logro individual.

Ejemplo: para explicar mejor este logro. Vamos a suponer que todo nuestro equipo, de cinco miembros, ha cumplido correctamente el objetivo del logro individual "Responder mensajes", ello implicaría que todos los miembros del equipo conseguirían el rango de bronce de este logro. Si se diese el caso de que uno o varios de los miembros del equipo no hubieran obtenido el logro "Responder mensaje" de rango bronce, esto privaría a todo el equipo de este logro. En la tabla 22 podemos ver la clasificación de este logro y como obtener sus distintos rangos.

Clasificación:

Rango	Rango logro <i>"Responder mensajes"</i>	Puntos
Diamante	Diamante	Pts parametrizables
Platino	Platino	Pts parametrizables
Oro	Oro	Pts parametrizables
Plata	Plata	Pts parametrizables
Bronce	Bronce	Pts parametrizables

Tabla 22: Clasificación Logro Comunicaciones abiertas

Comunicaciones cerradas

Objetivo: todos los miembros del equipo activo han conseguido el antilogro " No responder mensajes " de primer rango.

Tipo: antilogro de equipo, incremental, Sprint

Sección: Colaboración y Comunicación

Regla: todos los miembros activos del equipo, pertenecientes al mismo proyecto y trabajando sobre el mismo sprint, han conseguido el antilogro No responder mensajes de forma individual de primer rango. Una vez obtenido, todos desbloquearan automáticamente este antilogro según el rango del antilogro individual.

Ejemplo: para explicar mejor este antilogro. Vamos a suponer que todo nuestro equipo, de cinco miembros, ha dejado sus mensajes sin responder de forma adecuada tantas veces como para obtener el rango de corcho del antilogro "No responder mensajes", ello implicaría que todos los miembros del equipo conseguirían el rango de corcho de este antilogro. Si se diese el caso de que uno o varios de los miembros del equipo no hubieran obtenido el antilogro "No responder mensaje" de primer rango, esto evitaría que el resto del equipo obtuviera este antilogro, pero pondría bajo mucha presión a dichos miembros. En la tabla 23 podemos ver la clasificación de este antilogro y como se consiguen sus distintos rangos.

Clasificación:

Rango	Rango antilogro "<u>No responder mensajes</u>"	Puntos
Uranio	Uranio	-Pts parametrizables
Mercurio	Mercurio	-Pts parametrizables
Plomo	Plomo	-Pts parametrizables
Madera	Madera	-Pts parametrizables
Corcho	Corcho	-Pts parametrizables

Tabla 23: Clasificación Antilogro Comunicaciones cerradas



Dando Respuesta

Objetivo: Responde (Nº de mensajes) en menos de (Nº días para dar respuesta) desde su llegada

Tipo: logro individual, incremental, permanente

Sección: Colaboración y Comunicación

Regla: el usuario debe responder los mensajes que reciba antes de que pasen mas de los días especificados para responder para cada mensaje. Si algún mensaje supera ese tiempo, no se tendrá en cuenta para este logro.

Ejemplo: Para el siguiente ejemplo, en primer lugar vamos a mostrar el objetivo de este logro con datos reales de la siguiente forma:

Objetivo: Responde 50 mensajes en menos de 4 días desde su llegada.

Este logro es de los que permanecen de forma constante en la aplicación. Por lo tanto, el usuario tan solo debe respetar la regla para que el contador se vaya incrementando poco a poco. Cuando alcance el numero de mensajes a responder en base al objetivo del rango en el que se encuentre, obtendrá este logro. Los rangos para este logro se pueden ver en la tabla 24 de clasificación.

Clasificación:

Rango	Nº de mensajes	Nº días para dar respuesta	Puntos
Diamante	125 mensajes	4 días	Pts parametrizables
Platino	100 mensajes	4 días	Pts parametrizables
Oro	75 mensajes	4 días	Pts parametrizables
Plata	50 mensajes	4 días	Pts parametrizables
Bronce	25 mensajes	4 días	Pts parametrizables

Tabla 24: Clasificación Logro Dando Respuesta

Reuniones totales

Objetivo: tu equipo ha realizado (Nº reuniones) a lo largo del Sprint.

Tipo: logro antilogro mixto de equipo, condicional, Sprint

Sección: Colaboración y Comunicación

Regla: a lo largo del Sprint, el equipo ha realizado reuniones de cualquier tipo. Si ha realizado tantas reuniones como las especificadas por el número de reuniones marcado en el objetivo, todos obtendrán este logro. En el caso contrario, si no alcanza el número de reuniones especificado, todo el equipo obtendrá el antilogro.

Ejemplo: Para el siguiente ejemplo, en primer lugar vamos a mostrar el objetivo de este logro con datos reales de la siguiente forma:

Objetivo: tu equipo ha realizado 20 reuniones a lo largo del Sprint.

Si a lo largo del Sprint, el equipo ha realizado 20 o más reuniones de cualquier tipo, ya sean diarias, de retrospectiva, etc. Todos los miembros del equipo obtendrían el lado positivo de este logro antilogro mixto. En el caso contrario, si el total de reuniones realizadas no alcanza las 20 que se nos ha especificado, todo el equipo obtendría el lado negativo. Para conocer que recompensa o penalización le corresponde a cada equipo, podemos usar la tabla 25 de clasificaciones.

Rango	Tipo	Condición	Puntos
Diamante	Logro	Total reuniones \geq Nº reuniones	Pts parametrizables
Uranio	Antilogro	Total reuniones $<$ Nº reuniones	-Pts parametrizables

Tabla 25: Clasificación Logro Mixto Reuniones totales



Reunión de retrospectiva

Objetivo: el equipo ha realizado o no la reunión de retrospectiva una vez finalizado el Sprint

Tipo: logro y antilogro mixto de equipo condicional, sprint, proyecto.

Sección: Colaboración y Comunicación

Regla: tras finalizar el Sprint, el equipo tendrá un margen de (días tras finalizar Sprint) para realizar la reunión de retrospectiva de dicho Sprint.

Ejemplo: Para el siguiente ejemplo, vamos a determinar que tras finalizar un Sprint, se ha de realizar la reunión de retrospectiva el mismo día de su finalización o como máximo 3 días después.

Si nuestro Sprint acabo el 3 de mayo, tendremos hasta el 6 de mayo para realizar la reunión. Si el equipo realiza la reunión tanto el 3 mayo como cualquier otro día hasta el día 6 inclusive, el equipo obtendría el logro de Diamante según la tabla 26 de clasificaciones mostrada a continuación. Por otro lado, si no realizan la reunión o si dicha reunión se hace el día 7 de mayo, fuera ya del margen de tiempo en días establecido, el equipo obtendría el antilogro de Uranio.

Clasificación:

Rango	Tipo	Días tras finalizar Sprint	Puntos
Diamante	Logro	No superados	Pts parametrizables
Uranio	Antilogro	Superados	-Pts parametrizables

Tabla 26: Clasificación Logro Mixto Reunión de retrospectiva

Marcar como leídas las notificaciones

Objetivo: marca como leídas tus notificaciones (nº notificaciones) veces en menos de (nº días) de su llegada

Tipo: logro individual incremental, Sprint o proyecto.

Sección: Colaboración y Comunicación.

Regla: cada vez que al usuario le llegue una nueva notificación en la herramienta, deberá marcarla como leída, así como leerla antes de que pasen los números de días especificados en el objetivo. Si se cumple la regla, el contador del logro se incrementará y estará más cerca de obtenerlo, no cumplir la regla hará que dicha notificación no se tenga en cuenta para este logro

Ejemplo: Para el siguiente ejemplo, en primer lugar vamos a mostrar el objetivo de este logro con datos reales de la siguiente forma:

Objetivo: marca como leídas tus notificaciones 15 veces en menos de 4 días de su llegada.

Si por ejemplo, recibimos una notificación el día 6/2/2018 y la marcamos con leída antes de que llegue el día 10/2/2018. Habremos cumplido el objetivo y dicha notificación incrementará el contador interno del logro, si seguimos cumpliendo la regla hasta 15 veces o más, conseguiremos este logro en su primer rango, el de bronce. En caso de que no la marquemos como leída o más tarde del día 10/2/2018, no se tendrá en cuenta para conseguir este logro. En la tabla 27 de clasificaciones podemos ver los posibles premios de este logro.

Clasificación:

Rango	nº notificaciones	nº días hábiles	Puntos
Diamante	55 notificaciones	4 días	Pts parametrizables
Platino	45 notificaciones	4 días	Pts parametrizables
Oro	35 notificaciones	4 días	Pts parametrizables
Plata	25 notificaciones	4 días	Pts parametrizables
Bronce	15 notificaciones	4 días	Pts parametrizables

Tabla 27: Clasificación Logro Marcar como leídas las notificaciones



Todos notificados

Objetivo: todos los miembros del equipo activo han conseguido el logro " Marcar como leídas las notificaciones " de primer rango en la clasificación.

Tipo: logro de equipo, incremental, Sprint

Sección: Colaboración y Comunicación

Regla: todos los miembros activos del equipo, pertenecientes al mismo proyecto y trabajando sobre el mismo sprint, deben conseguir el logro Marcar como leídas las notificaciones de forma individual. Una vez obtenido, todos conseguirán automáticamente este logro según el rango del logro individual.

Ejemplo: para explicar mejor este logro. Vamos a suponer que todo nuestro equipo, de cinco miembros, ha cumplido correctamente el objetivo del logro individual "Marcar como leídas las notificaciones ", ello implicaría que todos los miembros del equipo conseguirían el rango de bronce de este logro. Si se diese el caso de que uno o varios de los miembros del equipo no hubieran obtenido el logro "Marcar como leídas las notificaciones" de primer rango, esto privaría a todo el equipo de este logro. En la tabla 28 podemos ver la clasificación de este logro y como obtener sus distintos rangos.

Clasificación:

Rango	Rango logro "<u>Marcar como leídas las notificaciones</u>"	Puntos
Diamante	Diamante	Pts parametrizables
Platino	Platino	Pts parametrizables
Oro	Oro	Pts parametrizables
Plata	Plata	Pts parametrizables
Bronce	Bronce	Pts parametrizables

Tabla 28: Clasificación Logro Todos notificados

No marcar como leídas las notificaciones

Objetivo: deja sin marca como leídas tus notificaciones (nº notificaciones) veces pasados mas de (nº días) de su llegada

Tipo: antilogro individual incremental, Sprint o proyecto.

Sección: Colaboración y Comunicación.

Regla: cada vez que al usuario le llegue una nueva notificación en la herramienta, si no la marca como leída antes de que pasen los números de días especificados en el objetivo, el contador interno del antilogro se irá incrementando y si se alcanza el numero de notificaciones sin marcar como leídas a tiempo, el usuario obtendrá este antilogro.

Ejemplo: Para el siguiente ejemplo, en primer lugar vamos a mostrar el objetivo de este logro con datos reales de la siguiente forma:

Objetivo: deja sin marca como leídas tus notificaciones 15 veces pasados más de 4 días de su llegada.

Si por ejemplo, recibimos una notificación el día 6/2/2018 y no la marcamos con leída antes de que llegue el día 10/2/2018. Habremos cumplido el objetivo y dicha notificación incrementara el contador interno del antilogro, si seguimos cumpliendo la regla hasta 15 veces o más, conseguiremos este antilogro en su primer rango, el de bronce. En caso de que la marquemos como leída antes del día 10/2/2018, no se tendrá en cuenta para conseguir este antilogro. En la tabla 29 de clasificaciones podemos ver los posibles premios de este logro.

Clasificación:

Rango	nº notificaciones	nº días	Puntos
Uranio	40 notificaciones	4 días	-Pts parametrizables
Mercurio	30 notificaciones	4 días	-Pts parametrizables
Plomo	25 notificaciones	4 días	-Pts parametrizables
Madera	20 notificaciones	4 días	-Pts parametrizables
Corcho	15 notificaciones	4 días	-Pts parametrizables

Tabla 29: Clasificación Antilogro No marcar como leídas las notificaciones



Todos sin notificarse

Objetivo: todos los miembros del equipo activo han conseguido el antilogro "No marcar como leídas las notificaciones" de primer rango en la clasificación.

Tipo: antilogro de equipo, incremental, Sprint

Sección: Colaboración y Comunicación

Regla: todos los miembros activos del equipo, pertenecientes al mismo proyecto y trabajando sobre el mismo sprint, han conseguido el antilogro No marcar como leídas las notificaciones de forma individual. Una vez obtenido, todos conseguirán automáticamente este antilogro según el rango del antilogro individual.

Ejemplo: para explicar mejor este logro. Vamos a suponer que todo nuestro equipo, de cinco miembros, ha incumplido su deber y no han marcado como leídas a tiempo sus notificaciones reiteradas veces y han conseguido el antilogro individual "No marcar como leídas las notificaciones", ello implicaría que todos los miembros del equipo conseguirían el primer rango de este antilogro. Si se diese el caso de que uno o varios de los miembros del equipo no hubieran obtenido el antilogro "No marcar como leídas las notificaciones" de primer rango, esto privaría a todo el equipo de este antilogro. En la tabla 30 podemos ver la clasificación de este antilogro y como obtener sus distintos rangos.

Clasificación:

Rango	Rango logro "No marcar como leídas las notificaciones"	Puntos
Uranio	Uranio	-Pts parametrizables
Mercurio	Mercurio	-Pts parametrizables
Plomo	Plomo	-Pts parametrizables
Madera	Madera	-Pts parametrizables
Corcho	Corcho	-Pts parametrizables

Tabla 30: Clasificación Antilogro Todos sin notificarse

Marcar notificaciones

Objetivo: Marca como leídas (nº notificaciones) notificaciones

Tipo: logro individual, incremental, permanente

Sección: Colaboración y Comunicación

Regla: el usuario debe marcar como leídas las notificaciones que le vayan apareciendo en la herramienta a lo largo de su uso diario.

Ejemplo: Para el siguiente ejemplo, en primer lugar vamos a mostrar el objetivo de este logro con datos reales de la siguiente forma:

Objetivo: Marca como leídas 100 notificaciones.

Este logro es de los que permanecen de forma constante en la aplicación. Por lo tanto, el usuario tan solo debe respetar la regla para que el contador se vaya incrementando poco a poco. Cuando alcance el numero de notificaciones a marcar como leídas en base al objetivo del rango en el que se encuentre, obtendrá este logro. Los rangos para este logro se pueden ver en la tabla 31 de clasificación.

Clasificación:

Rango	Nº notificaciones	Puntos
Diamante	100 notificaciones	Pts parametrizables
Platino	90 notificaciones	Pts parametrizables
Oro	70 notificaciones	Pts parametrizables
Plata	50 notificaciones	Pts parametrizables
Bronce	30 notificaciones	Pts parametrizables

Tabla 31: Clasificación Logro Marcar notificaciones



Reuniones diarias

Objetivo: realiza o asiste a una reunión diaria (nº reuniones diarias) veces.

Tipo: logro individual, incremental, Sprint

Sección: Colaboración y Comunicación

Regla: a lo largo del Sprint, has asistido a las reuniones diarias convocadas por tu equipo para poner una puesta en común sobre vuestro trabajo. Los días que se realice una reunión, el contador interno de este logro se incrementara y si se alcanza el numero de reuniones especificado se obtendrá el logro.

Ejemplo: Para el siguiente ejemplo, en primer lugar vamos a mostrar el objetivo de este logro con datos reales de la siguiente forma:

Objetivo: realiza o asiste a una reunión diaria 20 veces.

Supongamos que en el Sprint en el que estamos trabajando, debemos realizar una cierta cantidad de reuniones diarias. Cada día que se realice dicha reunión, el contador de este logro se incrementara en uno, si alcanzamos el numero de reuniones necesarios para el primer rango de este logro, obtendremos el logro de plata como se muestra en la tabla 32 de clasificaciones.

Clasificación:

Rango	nº reuniones diarias	Puntos
Diamante	50 reuniones	Pts parametrizables
Platino	40 reuniones	Pts parametrizables
Oro	30 reuniones	Pts parametrizables
Plata	20 reuniones	Pts parametrizables
Bronce	10 reuniones	Pts parametrizables

Tabla 32: Clasificación Logro Reuniones diarias

Reunión de preparación de Sprint

Objetivo: el equipo ha realizado o no la reunión de preparación de Sprint antes de que este comience

Tipo: logro y antilogro mixto de equipo condicional, sprint, proyecto.

Sección: Colaboración y Comunicación

Regla: antes de que comience el Sprint, el equipo tendrá un margen de (días antes de comienzo del Sprint) para realizar la reunión de preparación de dicho Sprint.

Ejemplo: Para el siguiente ejemplo, vamos a determinar que debemos preparar el Sprint a lo largo de 3 días. Si el equipo realiza la reunión de preparación a lo largo de esos tres días, conseguirían el premio de este logro. En caso de que no realicen la reunión o se haga pasado los 3 días, todos obtendrían la penalización de este antilogro. En la tabla 33 de clasificaciones siguiente podemos ver las condiciones para obtener tanto el premio como la penalización.

Clasificación:

Rango	Tipo	Días antes de empezar Sprint	Puntos
Diamante	Logro	No superados	Pts parametrizables
Uranio	Antilogro	Superados	-Pts parametrizables

Tabla 33: Clasificación Logro mixto Reunión de preparación de Sprint



5.5.3 Logros y Antilogros: Unidades de trabajo

En este apartado se listarán los logros y antilogros relacionados con las unidades de trabajo (UT's) de la herramienta TUNE-UP.

La lista es la siguiente según la tabla 34.

Logro/Antilogro	Objetivo
Asociar UT's a los nodos del producto	Asociar las UT's a las secciones del proyecto
No asociar UT's a los nodos del producto	No asociar las UT's a las secciones del proyecto
Completar UT's	Rellenar la información de una UT
No completar UT's	No rellenar la información de una UT
Orden en el Backlog	Dar orden a las UT's
Desorden en el Backlog	Dejar sin orden las UT's
Estimar UT's	Determinar el tiempo necesario para completar la UT's
No estimar UT's	No determinar el tiempo necesario para completar la UT's

Tabla 34: Logros y Antilogros Unidades de Trabajo

Asociar UT's a los nodos del producto

Objetivo: Asocia una Unidad de Trabajo a un nodo del producto en menos de (n° días) días desde su creación (n° UT's ha ligar a un nodo) veces.

Tipo: logro de equipo, incremental, Sprint

Sección: Unidades de Trabajo

Regla: cualquier miembro del equipo debe ligar las UT's creadas en un Sprint a uno de los nodos del producto, sin que se supere el número de días especificado tras la creación de cada UT

Ejemplo: Para el siguiente ejemplo, en primer lugar vamos a mostrar el objetivo de este logro con datos reales de la siguiente forma:

Objetivo: Asocia una Unidad de Trabajo a un nodo del producto en menos de 3 días desde su creación 12 veces.

En TUNE-UP, todos los productos están separados en etapas o secciones que implican que parte del proyecto se está desarrollando. Cuando creamos una UT para el Sprint, esta debe estar asociada a uno de esos nodos. Para que se nos cuente correctamente para este logro, si creamos una UT el día 8/9/2018, debemos ligarla a un nodo del producto antes de que pase el día 11/9/2018. Si cumplimos el objetivo, todos los miembros del equipo obtendrán los rangos de este logro listados en la tabla 35 de clasificaciones.

Clasificación:

Rango	n° días	n° UT's ha ligar a un nodo	Puntos
Diamante	3 días	36 UT's	Pts parametrizables
Platino	3 días	30 UT's	Pts parametrizables
Oro	3 días	24 UT's	Pts parametrizables
Plata	3 días	18 UT's	Pts parametrizables
Bronce	3 días	12 UT's	Pts parametrizables

Tabla 35: Clasificación Logro Asociar UT's a los nodos del producto



No asociar UT's a los nodos del producto

Objetivo: Deja sin asociar una Unidad de Trabajo a un nodo del producto en más de (nº días) días desde su creación (nº UT's sin asociar a un nodo) veces.

Tipo: antilogro de equipo, incremental, Sprint

Sección: Unidades de Trabajo

Regla: cualquier miembro del equipo ha dejado sin ligar las UT's creadas en un Sprint a uno de los nodos del producto, superando el número de días especificado tras la creación de cada UT

Ejemplo: Para el siguiente ejemplo, en primer lugar vamos a mostrar el objetivo de este logro con datos reales de la siguiente forma:

Objetivo: Deja sin asociar una Unidad de Trabajo a un nodo del producto en más de 4 días desde su creación 7 veces.

En TUNE-UP, todos los productos están separados en etapas o secciones que implican que parte del proyecto se está desarrollando. Cuando creamos una UT para el Sprint, esta debe estar asociada a uno de esos nodos. Para que se cuente una UT para este antilogro, si creamos una UT el día 8/9/2018, debemos dejarla sin ligarla a un nodo del producto pasando el día 11/9/2018 o directamente sin llegar a ligarla a un nodo. Si cumplimos el objetivo, todos los miembros del equipo obtendrán los rangos de este antilogro listados en la tabla 36 de clasificaciones.

Clasificación:

Rango	nº días	nº UT's sin asociar	Puntos
Uranio	4 días	31 UT's	-Pts parametrizables
Mercurio	4 días	25 UT's	-Pts parametrizables
Plomo	4 días	19 UT's	-Pts parametrizables
Madera	4 días	13 UT's	-Pts parametrizables
Corcho	4 días	7 UT's	-Pts parametrizables

Tabla 36: Clasificación Logro No asociar UT's a los nodos del producto

Completar UT's

Objetivo: Completa la información de una UT en menos de (nº días) días desde su creación (nº UT's) veces.

Tipo: logro de equipo, incremental, Sprint

Sección: Unidades de Trabajo

Regla: las UT's creadas deben tener sus campos de importancia, severidad, riesgo, puntos, etc rellenos por algún miembro del equipo. Cuando creamos una UT, se deben introducir todos sus valores para especificar las características de la UT antes de que pasen los días especificados.

Ejemplo: Para el siguiente ejemplo, en primer lugar vamos a mostrar el objetivo de este logro con datos reales de la siguiente forma:

Objetivo: Completa la información de una UT en menos de 2 días desde su creación 5 veces.

Por ejemplo una UT creada el día 22/3/2017 a la cual se le completan sus campos de importancia, severidad, riesgo, puntos, etc. Ese mismo día o como máximo el día 24/3/2017, esto aumentaría el contador interno del logro para así obtenerlo por todo el equipo. Si dejamos sin completar esta información de la UT o pasado el número de días especificado, dicha UT no se tendría en cuenta para este logro. En la tabla 37 de clasificaciones podemos ver los rangos de este logro.

Clasificación:

Rango	nº días	nº UT's	Puntos
Diamante	2 días	22 UT's	Pts parametrizables
Platino	2 días	18 UT's	Pts parametrizables
Oro	2 días	14 UT's	Pts parametrizables
Plata	2 días	9 UT's	Pts parametrizables
Bronce	2 días	5 UT's	Pts parametrizables

Tabla 37: Clasificación Logro Completar UT's



No completar UT's

Objetivo: Deja sin completar la información de una UT en mas de (nº días) días desde su creación (nº UT's) veces.

Tipo: antilogro de equipo, incremental, Sprint

Sección: Unidades de Trabajo

Regla: las UT's creadas deben tener sus campos de importancia, severidad, riesgo, puntos, etc rellenos por algún miembro del equipo. Cuando creamos una UT, si se dejan estos campos sin introducir para especificar las características de la UT superando los días especificados, esta UT se aumentara el contador interno de este antilogro para estar más cerca de obtenerlo.

Ejemplo: Para el siguiente ejemplo, en primer lugar vamos a mostrar el objetivo de este logro con datos reales de la siguiente forma:

Objetivo: Deja sin completar la información de una UT en ms de 3 días desde su creación 4 veces.

Por ejemplo una UT creada el día 22/3/2017 a la cual no se le completan sus campos de importancia, severidad, riesgo, puntos, etc. Superando el día 24/3/2017, esto aumentaría el contador interno del antilogro para así obtenerlo por todo el equipo. En la tabla 38 de clasificaciones podemos ver los rangos de este logro.

Clasificación:

Rango	nº días	nº UT's	Puntos
Uranio	3 días	20 UT's	-Pts parametrizables
Mercurio	3 días	16 UT's	-Pts parametrizables
Plomo	3 días	12 UT's	-Pts parametrizables
Madera	3 días	8 UT's	-Pts parametrizables
Corcho	3 días	4 UT's	-Pts parametrizables

Tabla 38: Clasificación Logro No completar UT's

Orden en el Backlog

Objetivo: Asigna el orden de una UT en menos de (nº días) desde su creación (nº UT's) veces.

Tipo: logro de equipo, incremental, Sprint

Sección: Unidades de Trabajo

Regla: cualquier miembro del equipo debe establecer el orden de las UT's. Cada UT debe tener un orden asociado el mismo día de su creación o como máximo el día especificado, una vez establecido se incrementaría el contador interno del logro, si se alcanza, todos desbloquearían este logro.

Ejemplo: Para el siguiente ejemplo, en primer lugar vamos a mostrar el objetivo de este logro con datos reales de la siguiente forma:

Objetivo: Asigna el orden de una UT en menos de 3 días desde su creación 8 veces.

Una UT creada el día 22/3/2017 si se establece su orden ese mismo día o como máximo el día 25/3/2017, esto aumentaría el contador interno del logro para obtener este logro, si se repite esto 8 veces como se especifica en el objetivo del ejemplo, los miembros del equipo obtendrían el rango de bronce de este logro como podemos ver en la tabla 39 de clasificaciones.

Clasificación:

Rango	nº días	nº UT's	Puntos
Diamante	3 días	28 UT's	Pts parametrizables
Platino	3 días	23 UT's	Pts parametrizables
Oro	3 días	18 UT's	Pts parametrizables
Plata	3 días	13 UT's	Pts parametrizables
Bronce	3 días	8 UT's	Pts parametrizables

Tabla 39: Clasificación Logro Orden en el Backlog



Desorden en el Backlog

Objetivo: Deja sin asignar el orden de una UT en mas de (nº días) desde su creación (nº UT's) veces.

Tipo: antilogro de equipo, incremental, Sprint

Sección: Unidades de Trabajo

Regla: cualquier miembro del equipo ha dejado sin establecer el orden de las UT's superando el número de días especificado. Si no se establece el orden a tiempo, se incrementaría el contador interno del antilogro, si se alcanza el numero de UT's especificadas, todos desbloquearían este antilogro.

Ejemplo: Para el siguiente ejemplo, en primer lugar vamos a mostrar el objetivo de este logro con datos reales de la siguiente forma:

Objetivo: Deja sin asignar el orden de una UT en más de 3 días desde su creación 8 veces.

Una UT creada el día 22/3/2017 si no se establece su orden superando el día 25/3/2017, esto aumentaría el contador interno del antilogro para obtener este antilogro, si se repite esto 8 veces como se especifica en el objetivo del ejemplo, los miembros del equipo obtendrían el rango de corcho de este antilogro como podemos ver en la tabla 40 de clasificaciones.

Clasificación:

Rango	nº días	nº UT's	Puntos
Uranio	3 días	20 UT's	-Pts parametrizables
Mercurio	3 días	17 UT's	-Pts parametrizables
Plomo	3 días	14 UT's	-Pts parametrizables
Madera	3 días	11 UT's	-Pts parametrizables
Corcho	3 días	8 UT's	-Pts parametrizables

Tabla 40: Clasificación Logro Desorden en el Backlog

Estimar UT's

Objetivo: cuando seas responsable de una actividad en una UT, estima el tiempo necesario para realizarla en menos de (nº días) días (nº UT's) veces.

Tipo: logro individual, incremental, Sprint

Sección: Unidades de Trabajo

Regla: cuando un usuario tenga asignada una actividad dentro de una UT, dicho usuario deberá establecer el tiempo en horas que le costara realizar esa tarea. Desde el mismo día que se le asigne hasta un máximo de días marcado por la especificación del logro, si lo hace a tiempo el contador interno del logro se incrementara y estará mas cerca de obtener el premio.

Ejemplo: Para el siguiente ejemplo, en primer lugar vamos a mostrar el objetivo de este logro con datos reales de la siguiente forma:

Objetivo: cuando seas responsable de una actividad en una UT, estima el tiempo necesario para realizarla en menos de 2 días 5 veces.

Si se le asigna a un usuario la actividad "Diseñar e implementar" de una UT el día 2/4/2017 tiene hasta el día 4/4/2017 para estimar el tiempo que le costara realizar dicha actividad, los 2 días de margen, si cumple la regla el contador interno se incrementara y si se alcanza el numero de UT's especificado conseguirá este logro. El contador de este logro no se incrementara por hacer estimaciones repetidas en la misma actividad de la misma UT, solo cuando sean actividades distintas en la misma UT o en otras. En la tabla 41 podemos ver las clasificaciones para este logro.

Clasificación:

Rango	nº días	nº UT's	Puntos
Diamante	2 días	25 UT's	Pts parametrizables
Platino	2 días	20 UT's	Pts parametrizables
Oro	2 días	15 UT's	Pts parametrizables
Plata	2 días	10 UT's	Pts parametrizables
Bronce	2 días	5 UT's	Pts parametrizables

Tabla 41: Clasificación Logro Estimar UT's



No estimar UT's

Objetivo: cuando seas responsable de una actividad en una UT, deja sin estimar el tiempo necesario para realizarla mas de (nº días) días (nº UT's) veces.

Tipo: antilogro individual, incremental, Sprint

Sección: Unidades de Trabajo

Regla: cuando un usuario tenga asignada una actividad dentro de una UT, si dicho usuario deja sin establecer el tiempo en horas que le costara realizar esa tarea. Si se supera los días permitidos sin establecer la estimación, el contador interno de este antilogro se incrementara y el usuario estará mas cerca de obtener la penalización.

Ejemplo: Para el siguiente ejemplo, en primer lugar vamos a mostrar el objetivo de este logro con datos reales de la siguiente forma:

Objetivo: cuando seas responsable de una actividad en una UT, deja sin estimar el tiempo necesario para realizarla en más de 2 días 5 veces.

Si se le asigna a un usuario la actividad "Diseñar e implementar" de una UT el día 2/4/2017 y no la estima antes del 4/4/2017 superando los 2 días de margen, si cumple la regla el contador interno se incrementara y si se alcanza el numero de UT's especificado conseguirá este antilogro. El contador de este antilogro no se incrementara por dejar sin estimar la misma actividad de la misma UT, solo cuando sean actividades distintas en la misma UT o en otras. En la tabla 42 podemos ver las clasificaciones para este antilogro.

Clasificación:

Rango	nº días	nº UT's	Puntos
Uranio	2 días	21 UT's	-Pts parametrizables
Mercurio	2 días	17 UT's	-Pts parametrizables
Plomo	2 días	13 UT's	-Pts parametrizables
Madera	2 días	9 UT's	-Pts parametrizables
Corcho	2 días	5 UT's	-Pts parametrizables

Tabla 42: Clasificación Antilogro No estimar UT's

Los datos mostrados en las tablas de clasificaciones de las sección de logros y antilogros de la gamificación de TUNE-UP Process. Son a modo de ejemplo para ilustrar de mejor forma como se obtendrían cada rango de los logros y antilogros. La propuesta de gamificación planteada en este TFG contempla que estos datos sean parametrizables, lo que implica que estos serán a elección de la empresa o administrador que se encargue de implantar esta gamificación en su entorno de trabajo mediante la herramienta TUNE-UP Process.

Un ejemplo de esto, que se puede ver a lo largo de las tablas de clasificaciones de todos los logros y antilogros de la memoria, son los puntos otorgados, ya sean positivos como negativos. Los puntos se han dejado con el término "Pts parametrizables" o "-Pts parametrizables" para indicar que estos, al igual que la mayoría de los valores representados en las tablas de clasificaciones, sobre todo de las secciones "5.5.2 Logros y Antilogros: Colaboración y Comunicación" y "5.5.3 Logros y Antilogros: Unidades de Trabajo". Son valores que se decidiran por la empresa o administrador que use la gamificacio propuesta sobre la herramienta TUNE-UP y que no seran exactamente los presentados en las tablas mostradas en esta memoria.

5.6 Comentarios respecto al diseño

Como punto final a este apartado, pasaremos a hablar de los beneficios e inconvenientes que implica la gamificación de una herramienta al igual que un sistema.

Una buena ludificación bien implementada y planteada puede acarrear muchos beneficios a la empresa en la que se implanta o para el grupo de trabajo que la va a usar. Podemos lograr que tanto empleados como clientes se impliquen mas con nuestro producto o sistema. Por otro lado, la gamificación también acarrea una serie de desafíos o problemas que hay que sortear correctamente para no acabar obteniendo lo contrario que se busca, pues si el planteamiento u objetivo de la gamificación no está claro, podemos acabar perdiendo clientes o consiguiendo que los trabajadores se desmotiven y pierdan el interés por su trabajo.

Uno de los consejos que se nos da en el libro de *Kevin Werbach & Dan Hunter. **For the Win. How Game Thinking can Revolutionize your Business.*** Es que la gamificación que se pretenda aplicar, debe tener el objetivo bien definido desde el principio. Si esto no es así, las probabilidades de que esta sea un fracaso son muy altas, puesto que un juego al que le falta sentido raramente consigue enganchar a los jugadores.

Tratando este tema con sinceridad, la gamificación no es algo sencillo que se pueda tomar a la ligera. Poner puntos, medallas o marcadores a una herramienta o sistema no asegura que obtengamos nada positivo de ellos y puede acabar convirtiéndose en una gran pérdida de recursos y tiempo, tanto para la empresa como para los usuarios de la ludificación.

Por otro lado, no caigamos en el lado negativo de esta metodología que cada vez se extiende más y más por todas partes del mundo. Para lograr una gamificación con éxito, tan solo tenemos que tener claro varios conceptos.

El primero de estos conceptos es el objetivo del negocio, pero no el objetivo global de la gamificación, si no de los objetivos para que el sistema incremente el número de usuarios o la productividad de estos.

El segundo, debemos definir los comportamientos objetivo, una vez sepamos porque estamos gamificando nuestro sistema debemos centrarnos en saber que queremos que hagan los jugadores.

El tercero, describamos a nuestros jugadores, debemos saber que posibles jugadores tendremos en nuestro sistema, para ello podemos basarnos en los perfiles de jugadores comentado en apartados anteriores.

El cuarto, diseñemos los ciclos de actividad, los juegos tienen un principio y un final, pero funcionan a través de una serie de ciclos y ramas. La forma más eficiente de modelar las acciones en un sistema gamificado es a través de un ciclo de actividades.

El quinto concepto y muy importante, no olvidemos la diversión. Aunque no parezca importante, es algo que siempre debemos tener en cuenta para que la ludificación tenga éxito. Este concepto es fácil perderlo de vista, pues la gamificación al mismo tiempo debe ser algo serio. La clave está, en mantener un equilibrio entre la seriedad y la diversión.

El sexto y último, tenemos que implementar las herramientas apropiadas para el trabajo. Llegada la fase de implementación, debemos elegir las mecánicas y componentes adecuados para nuestro sistema.

5.6.1 Beneficios de la gamificación en TUNE-UP Process

Continuando con los beneficios de conlleva la gamificación y centrándonos en la herramienta TUNE-UP Process, podemos encontrar muchos dependiendo de qué objetivo tengamos en mente o que queramos gamificar, pero destacaremos los más importantes.

Uno de los beneficios, del cual ya se ha hablado a lo largo de este trabajo, es la mejora en la motivación de los usuarios, en este caso los empleados que utilizarían la herramienta TUNE-UP. Si la gamificación implementada resulta ser de su agrado, podemos decir que en poco tiempo tendremos auténticos "*adictos*" a nuestro juego. Ello implica que se acostumbraran a usar esta herramienta, se esforzaran en aprender a usarla y sobre todo a usarla correctamente.

Otro de los beneficios que acarrearía la gamificación de TUNE-UP Process, es la mejora en la productividad. La gamificación puede convertir el trabajo diario de nuestros empleados en algo divertido, en un desafío, rompiendo con la repetitiva monotonía del día a día. Con esto, los trabajadores pasaran a ignorar un poco más si su trabajo es siempre igual, pues estarán motivados en hacer sus tareas diarias, lo que indirectamente incrementara la productividad. Tomando de ejemplo los logros planteados en este TFG, es fácil intuir que si tenemos un usuario que quiere conseguirlos todos, va a tener que esforzarse por ser un empleado modelo y usar TUNE-UP con gran eficacia.

Al mismo tiempo, con la gamificación podemos ayudar a los usuarios a corregir malas costumbres o comportamientos, enseñarles de forma indirecta como se deben hacer las cosas sin tener que darles lecciones, que a algunos pueden sentarle mal o incomodar al propio empleado. La gamificación planteada busca este objetivo mediante los antilogros, penalizando a los usuarios en caso de malos hábitos. De esta forma, podemos ayudarles de forma divertida a corregirse y aprender.

Si se crea un pequeño y controlado grado de competitividad, podemos conseguir que los usuarios o empleados mejoren en su trabajo en equipo, interactúen más con sus compañeros y se esfuercen en llegar a los objetivos que se les ponga con tal de ser de los



mejores. Pero este aspecto ha de tratarse con sumo cuidado, en el siguiente apartado hablaremos más sobre el lado negativo de la competitividad. En TUNE-UP, la competición que se plantea es mediante marcadores en base a los logros o antilogros que los equipos y usuarios consiguen. Su principal objetivo es motivarles para mejorar sin llegar a poner en riesgo totalmente que se creen tensiones entre los miembros de los equipos o los compañeros de la empresa, pues el verdadero objetivo es llevar a buen término los proyectos en los que estén trabajando.

En conclusión, los beneficios claves de la gamificación giran alrededor de mejorar la productividad en los trabajadores de nuestra empresa, ya sea haciéndoles el trabajo más divertido, motivándoles a que lo hagan para conseguir premios o reconocimiento. La propuesta de gamificación para TUNE-UP Process está centrada en estos beneficios y se ha diseñado de forma para obtener un rápido aumento de la productividad en las empresas que usen la herramienta. Al mismo tiempo, ayudar a los usuarios a usarla con más facilidad con un toque divertido, donde siempre sentirán que están progresando.

5.6.2 Inconvenientes de la gamificación en TUNE-UP Process

A continuación, trataremos los inconvenientes de la gamificación, así como fallos graves que debemos evitar.

Empezando con uno de los inconvenientes de la gamificación, es la pérdida de seriedad. A la hora de gamificar una herramienta o sistema, debemos tener en cuenta los posibles jugadores objetivo de nuestro proyecto, pero no a todo el mundo le gusta jugar o los juegos. Esto es un hecho y a la hora de gamificar podemos acabar con empleados descontentos pues pueden considerar que su puesto de trabajo y el de sus compañeros se toma a broma o debe ser tratado con más respeto y cuidado, lo que nos acarrearía trabajadores desmotivados y descontentos. Los logros y antilogros planteados para la herramienta TUNE-UP, pueden gustar a los usuarios, pero en el caso de que no sean de su agrado, tendríamos a un cierto número de usuarios o empleados que se sentirían vigilados y controlados por la herramienta, temiendo posibles penalizaciones más serias que unos cuantos puntos negativos en sus estadísticas. Esto conllevaría un gran descontento, que está ligado a la productividad en el trabajo de los usuarios.

Sin cambiar de tema sobre la seriedad e ignorando la opinión de los usuarios o trabajadores. Excedernos en hacer la gamificación en aspectos divertidos o entretenidos, puede acabar haciendo que la misma herramienta pierda la seriedad con la que debe tratarse. Ello implica que los trabajadores no tomarían en serio su puesto y se podría dar el caso de que tareas o aspectos críticos e importantes se tomen a la ligera. Si se diera el caso, podríamos tener equipos que su backlog en TUNE-UP fuera un gran cajón de sastre, donde ninguna UT tuviese un orden o se supiera a que nodo del proyecto está asociada o debe pertenecer, por poner unos ejemplos, pues un posible caso extremo es que la herramienta pasara a un alto grado de desuso.

Si creamos un ambiente de competitividad en nuestra implementación de la gamificación y este no está correctamente controlado, podemos acabar teniendo muchos problemas. Si la competitividad es demasiado seria o exigente, puede hacer que tanto usuarios o empleados se la tomen también de forma seria, provocando que pasen a ignorar a todo lo que tengan alrededor para ser los mejores. Al mismo tiempo que las relaciones interprofesionales se verían seriamente afectadas con duelos y rivalidades, los equipos de trabajo o empleados a nivel individual que no fueran capaces de mantenerse en la competición, perderían el interés por su trabajo y optarían hasta por renunciar a él o dejar de esforzarse. Los marcadores planteados en la gamificación de TUNE-UP, están pensados inicialmente para introducir un pequeño entorno de competición intentando evitar este problema. Pero eso no asegura que los usuarios finales de la gamificación diseñada se lo tomen de la forma en la que se pensó originalmente. Al mismo tiempo, si se deseara actualizar y mejorar este aspecto de la gamificación, podríamos generar este problema si no se anda con pies de plomo.

Otro aspecto a tener en cuenta es que si la gamificación planteada no está bien definida y planteada. Los trabajadores le prestarían ningún tipo de interés, incluso les podría resultar molesta y un inconveniente con el que tendrían que tratar en su puesto de trabajo. Esto provocaría que la productividad disminuyera gravemente al mismo tiempo que desmotivando a nuestros empleados. Si llegado el momento, la gamificación sobre TUNE-UP Process no llega a ser recibida con buen agrado, podría provocar que los usuarios de la herramienta buscaran la forma de engañar al sistema para evitarse problemas e incluso evitar jugar al propio juego planteado. Esto podría provocar que los mismos usuarios trabajaran con la herramienta sin preocuparse en absoluto por el juego, haciendo y actuando según su propio criterio sin tener en cuenta los resultados que mostrara TUNE-UP, ya fueran positivos o negativos.

Para finalizar los inconvenientes de la gamificación, trataremos tres fallos importantes a la hora de crear una gamificación [17].

Uno de estos fallos, en el que nuestra gamificación perdería potencial, es si nos centramos demasiado en las posibles recompensas del juego y no en la experiencia que proporciona este. Este problema se puede dar si se asume que cualquier proceso de negocio se puede gamificar añadiéndole puntos, esperando que el jugador se enganche a conseguir dichos puntos.

Otra forma de que la gamificación del sistema falle es que no se tenga en cuenta los límites y regulaciones legales. Este aspecto puede no llegar a considerarse debido a que no existen actualmente leyes que regulen la gamificación. Ignorar este aspecto puede llegar a ser un gravísimo error.

Se ha de tener especial cuidado en que el sistema que se gamifique no resulte en algo que obligue o explote al usuario o trabajador, haciendo que se tenga que esforzar más o dedicarle más tiempo. También se ha de intentar evitar que el sistema no se vuelva excesivamente competitivo, pues puede alterar y minar las relaciones entre los usuarios, creando malos ambientes e incluso desmotivarlos.



6. Conclusiones y trabajo futuro

Este TFG planteaba unos objetivos de los cuales no se ha podido cumplir todos. A pesar de no haber realizado una implementación y validación del diseño propuesto de gamificación para TUNE-UP Process, si se han cumplido otros objetivos que prioritariamente eran más relevantes.

Los objetivos que si se han logrado, han sido investigar y conocer más a fondo el concepto de la gamificación y todo lo que la rodea, una materia muy extensa en la que se deben tener en cuenta muchos conceptos tanto relacionados con el desarrollo de software como con el comportamiento humano. Otro de los objetivos cumplidos ha sido plantear las mecánicas y características que tendrá la gamificación de la herramienta TUNE-UP Process, las cuales se han pensado para mejorar la productividad y la motivación de los usuarios. Junto a este último objetivo, se ha cumplido el de proponer un diseño inicial de la gamificación sobre la herramienta mediante bocetos y teniendo en cuenta el funcionamiento de esta misma para que la futura implementación sea fácil de utilizar y agrade a los usuarios a los que está destinada.

Diseñar esta gamificación me ha resultado un desafío interesante y muy motivador. La idea de diseñar todo un entorno nuevo para una herramienta, en este caso TUNE-UP Process, con la que he trabajado en asignaturas a lo largo de mis estudios, ha sido un gran incentivo. Pero no ha sido nada fácil, diseñar y plantear nuevas funcionalidades y mecánicas sobre una herramienta, y enfocadas en darle funciones de juego no ha sido tan bonito como se puede pensar. Diseñar una gamificación e incluso un juego, no es algo que se pueda tomar a la ligera, se deben tener en cuenta muchos factores tanto técnicos en relación a la herramienta en sí y psicológicos, pues todo el diseño propuesto debe buscar ser bien recibido por los usuarios de esta.

Este TFG me ha aportado un gran conjunto de experiencias y conceptos que no tenía mientras desarrollaba mis estudios. Me ha ayudado a afianzar conocimientos y adquirir nuevos a la hora de desarrollar software y sobre todo diseñarlo. No ha sido fácil realizar un diseño sobre una herramienta de trabajo, pero superando estas dificultades he aprendido y mejorado conceptos e ideas de las cuales carecía o no dominaba por completo. Al mismo tiempo, tratar un tema tan prometedor como la gamificación, que parece que poco a poco está llegando a todos lados al igual que los videojuegos, me ha servido para adquirir una serie de conocimientos sobre este tema que pueden serme muy útiles en un futuro no muy lejano.

El siguiente paso de este TFG sería la implementación en pequeña escala o por completo de la propuesta de gamificación planteada. Aunque se han tocado muchos aspectos y conceptos, aun quedan muchos por tener en cuenta y extender. Pero aun así, con lo propuesto en este TFG, se podría realizar una primera validación en un entorno pequeño de usuarios para estudiar la acogida de esta herramienta una vez ludificada, para así conocer si sería bien recibida o debe modificarse y extenderse para que finalmente funcione.

Como conclusión final, el TFG que he desarrollado me ha resultado útil para extender mi formación académica con conceptos nuevos e innovadores como la gamificación, mejorar los que he adquirido a lo largo de mis estudios universitarios y afianzar la idea de que en el mundo de la informática y las tecnologías, nunca se deja de avanzar, de descubrir algo nuevo y que no existe un fin a la formación que uno puede adquirir. Gracias a este trabajo, he mejorado mi forma de ver el diseño de software y aprendido tanto de mis errores como aciertos. Tampoco debo olvidarme de mencionar lo importante que es en el mundo del desarrollo software la buena administración y gestión del trabajo, gracias a las variadas metodologías ágiles que se usan en este entorno y de las cuales ahora tengo más conocimientos y mejor concepto.



7. Referencias

[1] Gestión predictiva.

https://www.scrummanager.net/bok/index.php?title=Gesti%C3%B3n_predictiva

[en línea][consulta: 15 abril 2017]

[2] Gestión de proyectos ¿Ágil o Predictiva?

<https://be-klan.com/2013/01/31/gestion-de-proyectos-agil-o-predictiva/>

[en línea][consulta: 28 abril 2017]

[3] Qué es SCRUM

<https://proyectosagiles.org/que-es-scrum/>

[en línea][consulta: 17 mayo 2017]

[4] Metodologías ágiles de gestión de proyectos (SCRUM, DSDM, Extreme Programming-XP...)

<https://www.marblestation.com/?p=661>

[en línea][consulta: 6 junio 2017]

[5] Metodologías ágiles de gestión de proyectos: elige la mejor

<http://www.obs-edu.com/es/blog-project-management/agile-project-management-2/metodologias-agiles-de-gestion-de-proyectos-elige-la-mejor>

[en línea][consulta: 13 junio 2017]

[6] Desarrollo ágil de software

https://es.wikipedia.org/wiki/Desarrollo_%C3%A1gil_de_software

[en línea][consulta: 21 agosto 2017]

[7] Rubén González Blanco. Metodologías en el desarrollo de software: ¿eres 'Agile' de verdad?

<https://blogthinkbig.com/desarrollo-de-software-agile/>

[en línea][consulta: 21 agosto 2017]

[8] Técnicas Esenciales para la Gestión Ágil de Proyectos

<http://www.obs-edu.com/es/blog-investigacion/project-management/3-tecnicas-esenciales-para-la-gestion-agil-de-proyectos>

[en línea][consulta: 15 junio 2017]

[9] CLASSCRAFT, Visión general

<https://www.classcraft.com/es/overview/>

[en línea][consulta: 22 agosto 2017]

[10] World Of WarCraft, Guía para nuevos jugadores

<https://worldofwarcraft.com/es-es/game/new-players-guide>

[en línea][consulta: 22 agosto 2017]

[11] CodeCombat, Sobre nosotros

<https://codecombat.com/about>

[en línea][consulta: 22 agosto 2017]

[12] EyeToy

<https://en.wikipedia.org/wiki/EyeToy>

[en línea][consulta: 22 agosto 2017]

[13] Ludificación

<https://es.wikipedia.org/wiki/Ludificaci%C3%B3n>

[en línea][consulta: 29 marzo 2017]



[14] Ángel González de la Fuente. ¿Alguien más quiere discutir sobre la historia de la "gamificación"?

<http://aunclidelastic.blogthinkbig.com/alguien-mas-quiere-discutir-sobre-la-historia-de-la-gamificacion/>

[en línea][consulta: 27 junio 2017]

[15] Kevin Werbach & Dan Hunter.

For the Win. How Game Thinking can Revolutionize your Business

[Pagina 14 a 18]

[16] Kevin Werbach & Dan Hunter.

For the Win. How Game Thinking can Revolutionize your Business

[Página 50 a 54]

[17] Kevin Werbach & Dan Hunter.

For the Win. How Game Thinking can Revolutionize your Business

[Pagina 72 a 83]

[18] 15 herramientas de gamificación para clase que engancharán a tus alumnos

<http://www.educacionrespuntocero.com/recursos/herramientas-gamificacion-educacion/33094.html>

[en línea][consulta: 30 junio 2017]

[19] Claudia Crua. La gamificación en los negocios: 6 casos de éxito

<http://comunidad.iebschool.com/iebs/software-de-gestion/la-gamificacion-en-los-negocios/>

[en línea][consulta: 1 julio 2017]

[20] Gamificación o cómo lograr que los empleados hagan un trabajo extra gratis

http://www.elconfidencial.com/empresas/2014-04-27/gamificacion-o-como-lograr-que-los-empleados-hagan-un-trabajo-extra-gratis_121168/

[en línea][consulta: 8 julio 2017]

[21] Videojuego

<https://es.wikipedia.org/wiki/Videojuego>

[en línea][consulta: 12 julio 2017]

[22] Historia de los videojuegos

https://es.wikipedia.org/wiki/Historia_de_los_videojuegos

[en línea][consulta: 14 julio 2017]

[23] TUNE-UP Process

Guia-Inicio-Rapido-Cliente.pdf

[pagina 2]

[24] Conceptos básicos de TUNE-UP Process

Guia-Inicio-Rapido-Cliente.pdf

[pagina 3 a 4]

[25] Un breve recorrido por TUNE-UP Process

Guia-Inicio-Rapido-Cliente.pdf

[pagina 5 a 12]

