

Herramientas y técnicas de gestión de proyectos PM4R, PM4R Agile y TOC para el proceso de desarrollo de un videojuego

Autor: Mateo Romero

Tutor: Ramiro Roselli

Pasantía - Ingeniería de Producción

Facultad de Ingeniería, Universidad de la República

2023

Objetivo

El objetivo de la pasantía fue aplicar las herramientas y técnicas de gestión de proyectos PM4R, PM4R Agile y de teoría de restricciones (TOC) para una correcta gestión del proceso de desarrollo de un videojuego particular de Pomelo Games.

Para poder cumplir con este objetivo, además de formar y adaptar una metodología de trabajo acorde al proyecto, se presentaron los siguientes objetivos secundarios:

- Definir los requisitos que deberá cumplir el videojuego en su versión final
- Elaborar el acta de constitución del proyecto
- Elaborar las matrices de resultados, de interesados, de riesgos y de comunicaciones del proyecto
- Elaborar una estructura desglosada del trabajo
- Elaborar un plan ágil para el proyecto

Para verificar el cumplimiento de dichos objetivos, se consideró el indicador del grado de avance de las entregas: $\frac{\text{entregas finalizadas}}{\text{entregas a realizar}}$

Metodología

Se comenzó realizando una revisión del estado del arte sobre la gestión de proyectos, centrado en proyectos de desarrollo de software. Se analizaron las guías PM4R [\[1\]](#) y PM4R Agile [\[2\]](#) del Banco Interamericano de Desarrollo, el libro “Cadena de esfuerzos eficientes”, de Raúl Bianchi [\[3\]](#), y diversos apuntes del curso de Fundamentos de Ingeniería de Software [\[4\]](#). En base a ello se relevó la documentación pertinente a elaborar (ver objetivos secundarios) para la adecuada gestión del proceso de desarrollo de un videojuego referido como “kingdoms-game” en clave.

Luego se procedió a realizar el acta de constitución de la pasantía, en donde se contextualiza el problema a resolver, y se elabora un cronograma tentativo para la realización de los entregables pertinentes. Varios de los entregables a realizar se atrasaron al haber estimado incorrectamente la cantidad de trabajo requerido para realizarlos, y al no considerar que la elaboración de ciertos entregables requerían de la disponibilidad y

colaboración del líder y el equipo del proyecto, e incluso del publisher del videojuego. Por ejemplo, para la definición de los requisitos se adjudicó un plazo de 2 semanas, pero había pasado más de un mes y todavía no se había finalizado el documento, dado que se tardó en recabar los requisitos que el publisher demandaba, que a su vez eran considerablemente más de los que se creía que serían, y que fue necesario traducirlos.

Resultados

Se elaboró un documento de gobernabilidad, en donde se identificaron 7 roles claves, los miembros del equipo que tomarían dichos roles, y sus respectivas responsabilidades. Además, se identificaron 6 interesados principales, y estos fueron clasificados según sus niveles de interés y poder en relación con el proyecto, teniendo distintas estrategias de cómo tratar con ellos dependiendo de dichos niveles.

Se identificaron más de 200 requisitos, divididos en 3 grandes secciones: requisitos funcionales, no funcionales, y requisitos del publisher. En base a ellos, se elaboró el documento del alcance, que define el objetivo, los entregables, y, por último, el equipo del proyecto. El objetivo definido cumple con las características necesarias para ser considerado un objetivo SMART, ya que es específico, medible, alcanzable, realista y tiene un plazo determinado. Los entregables del proyecto fueron divididos en lo que se conoce como “milestones” (“hitos” en español). Cada uno de ellos cuenta un conjunto de entregables a finalizar en una fecha determinada, y deben ser enviados al publisher para su revisión y aprobación.

Para determinar el éxito del proyecto, se elaboró la matriz de resultados. Se plantearon indicadores de resultados, considerando la meta a la que se aspira alcanzar para cada indicador, los resultados intermedios para ellos, y los resultados finales. Para inicializar formalmente el proyecto, se elaboró su acta de constitución. En ella se incluye la definición del objetivo del proyecto, los entregables, el cronograma tentativo, el presupuesto estimado, y la estructura organizacional del proyecto.

Para elaborar la estructura desglosada de trabajo (EDT), se partió de la definición del alcance para definir los entregables, que luego fueron descompuestos según los distintos elementos (edificios, recursos, animales, naturaleza, etc.) del videojuego. Luego, seleccionando los entregables prioritarios de la EDT, en base al cronograma definido en el acta de constitución, se planificaron las tareas a realizar en los próximos 6 sprints (3 meses). Tareas relacionadas con el diseño, modelado, e implementación de entregables prioritarios fueron incluidas en dichos sprints.

Por último, se elaboraron las matrices de riesgos y comunicaciones. Partiendo a una matriz de riesgos genérica con la que la empresa contaba, y en base a las características del proyecto en particular, se identificaron 13 riesgos, junto con sus niveles de probabilidad e impacto. Ciertos riesgos con valores bajos de probabilidad e impacto fueron aceptados, y se definieron acciones para los riesgos con valores mayores. Para elaborar la matriz de comunicaciones, primero se definió la información relevante para comunicar a cada interesado, y luego el medio, la frecuencia, y el responsable de que se lleve a cabo.

Conclusiones

En relación con los objetivos planteados, se concluye que los mismos fueron mayormente logrados. Se definió formalmente el proyecto a través del acta de constitución, se relevaron los requisitos pertinentes de los interesados, y con ellos se generó una estructura desglosada de trabajo para luego seleccionar los entregables prioritarios y de esta forma planificar las principales tareas. Por otra parte, la gran mayoría de las matrices a realizar fueron elaboradas exitosamente, pero por razones de falta de tiempo y de necesidad, se decidió no realizar la matriz de adquisiciones, ni la gestión del valor ganado. Es por estas razones que el indicador del grado de avance de las entregas, utilizado para medir el éxito del proyecto, fue del 87%.

La creación de una EDT es fundamental para que el equipo del proyecto "kingdoms-game" comprenda el alcance global del proyecto y su estado actual. Esta herramienta de fácil lectura y comprensión facilita el seguimiento del proyecto y permite al líder del proyecto y a los socios de Pomelo Games evaluar su progreso. Aunque el entorno del proyecto es dinámico, contar con una planificación base de tareas para los próximos 3 meses proporciona una dirección clara que se puede adaptar a las circunstancias cambiantes. Además, las matrices elaboradas agilizan la toma de decisiones al proporcionar información documentada y pasos a seguir en situaciones específicas, por ejemplo, cuando ocurre un riesgo, cuando es hora de comunicar cierta información, o cuando el grado de avance de ciertos indicadores de resultados no es el esperado para la fecha

A pesar de haberse elaborado múltiples documentos que benefician a la gestión de proyectos, aún hay trabajo por delante. A medida que avance el proyecto, se tendrá que ir actualizando la matriz de resultados, el documento de requisitos, la EDT y posiblemente el alcance y las matrices; se deberá realizar nuevamente una planificación de tareas tras entregar el primer milestone, y repetir dicho proceso cada 3 meses, hasta que el proyecto concluya, según lo planificado, en septiembre de 2024.

Referencias

- [1] Siles, R., & Mondelo, E. (2018). Herramientas y técnicas para la gestión de proyectos de desarrollo PM4R. *Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y del Instituto Interamericano para el Desarrollo Económico y Social (INDES)*.
- [2] Mondelo, E., & Sánchez, R. (2020). Guía Práctica PM4R Agile (3ª ed.). *Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y del Instituto Interamericano para el Desarrollo Económico y Social (INDES)*.
- [3] Bianchi, R. (2013). *Cadena de esfuerzos eficientes. Cómo terminar los proyectos a tiempo y en presupuesto. Teoría de Restricciones para la gestión de proyectos*. Manosanta.
- [4] Valverde, M. C. (2023). *FING - 3334 - Fundamentos de Ingeniería de Software*. Facultad de Ingeniería, Universidad de la República.