

	MACROPROCESO DE APOYO	CÓDIGO: AAAR113
	PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO	VERSIÓN: 6
	DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL	VIGENCIA: 2021-09-14
		PAGINA: 1 de 8

16.

FECHA	viernes, 24 de noviembre de 2023
--------------	----------------------------------

Señores
UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA
 BIBLIOTECA
 Soacha

UNIDAD REGIONAL	Extensión Soacha
TIPO DE DOCUMENTO	Pasantía
FACULTAD	Ingeniería
NIVEL ACADÉMICO DE FORMACIÓN O PROCESO	Pregrado
PROGRAMA ACADÉMICO	Ingeniería Industrial

El Autor(Es):

APELLIDOS COMPLETOS	NOMBRES COMPLETOS	No. DOCUMENTO DE IDENTIFICACIÓN
Alfaro Torres	Cristian Felipe	1000603187

Director(Es) y/o Asesor(Es) del documento:

APELLIDOS COMPLETOS	NOMBRES COMPLETOS
Martínez	Miguel Ángel

Diagonal 18 No. 20-29 Fusagasugá – Cundinamarca
 Teléfono: (091) 8281483 Línea Gratuita: 018000180414
www.ucundinamarca.edu.co E-mail: info@ucundinamarca.edu.co
 NIT: 890.680.062-2

*Documento controlado por el Sistema de Gestión de la Calidad
 Asegúrese que corresponde a la última versión consultando el Portal Institucional*

 UDECA UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA	MACROPROCESO DE APOYO	CÓDIGO: AAAR113
	PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO	VERSIÓN: 6
	DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL	VIGENCIA: 2021-09-14
		PAGINA: 2 de 8

TÍTULO DEL DOCUMENTO

Informe técnico de pasantía en la empresa madbius S.A: Optimización de proceso de control del talento humano en el área de producción

SUBTÍTULO

(Aplica solo para Tesis, Artículos Científicos, Disertaciones, Objetos Virtuales de Aprendizaje)

EXCLUSIVO PARA PUBLICACIÓN DESDE LA DIRECCIÓN INVESTIGACIÓN

INDICADORES	NÚMERO
ISBN	
ISSN	
ISMN	


AÑO DE EDICIÓN DEL DOCUMENTO	NÚMERO DE PÁGINAS
24/11/2023	26

DESCRIPTORES O PALABRAS CLAVES EN ESPAÑOL E INGLÉS (Usar 6 descriptores o palabras claves)


ESPAÑOL	INGLÉS
1. Desarrollo de software	Software development
2. Inteligencia artificial	Artificial intelligence
3. Aplicativo Jira	Jira application
4. Metodologías ágiles	Agile methodologies
5. Metodología canvas	Canvas methodology
6. Indicadores	Indicators

FUENTES (Todas las fuentes de su trabajo, en orden alfabético)

- Sutherland, J. (2014). "Scrum: The Art of Doing Twice the Work in Half the Time." Currency.
- Scrum.org. "The Scrum Guide." Recuperado de <https://www.scrum.org>.
- Cohn, M. (2004). "User Stories Applied: For Agile Software Development." Addison-Wesley.

	MACROPROCESO DE APOYO	CÓDIGO: AAAR113
	PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO	VERSIÓN: 6
	DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL	VIGENCIA: 2021-09-14
		PÁGINA: 3 de 8

- Garousi, V., & Mäntylä, M. V. (2013). "Challenges in Software Testing." In Proceedings of the 2013 International Conference on Software Engineering (ICSE '13), pp. 1173-1175.
- Ammann, P., & Offutt, J. (2008). "Introduction to Software Testing." Cambridge University Press.
- Patton, J., & Economy, P. (2014). "User Story Mapping: Discover the Whole Story, Build the Right Product." O'Reilly Media.
- Denis, J. (2007). The Business Case for Building Real Diversity. Harvard Business Review.
- Chicagua, J. (2005). The Seven Control Points Model: A Practical Guide to Improve Business Performance. Business Horizons, 48(4), 331-339.
- Muther, R. (1973). Systems for Handling Multiple Products With Changing Production Rates. Massachusetts Institute of Technology, Cambridge, MA.
- Jacobs, F. R., & Chase, R. B. (2019). Operations and Supply Chain Management (15th ed.). McGraw-Hill Education.
- Laudon, K. C., & Laudon, J. P. (2020). Management Information Systems: Managing the Digital Firm (16th ed.). Pearson.
- Osterwalder, A., Pigneur, Y., Bernarda, G., & Smith, A. (2014). Value Proposition Design: How to Create Products and Services Customers Want. Wiley.

	MACROPROCESO DE APOYO	CÓDIGO: AAAR113
	PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO	VERSIÓN: 6
	DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL	VIGENCIA: 2021-09-14
		PAGINA: 4 de 8

RESUMEN DEL CONTENIDO EN ESPAÑOL E INGLÉS

(Máximo 250 palabras – 1530 caracteres, aplica para resumen en español):

Madbius S.A empresa fundada en el año 2020, dedicada al desarrollo de software; ha tenido un gran crecimiento al pasar los años y ha hecho muchos clientes en el sector farmacéutico gracias a su enfoque y su conocimiento de las características del sector. Adicional a ello se caracteriza por su seguridad informática ya que en este sector es de vital importancia la seguridad de los datos, así mismo su enfoque de estar en constante crecimiento, teniendo en cuenta el avance tecnológico y la inteligencia artificial. Las tareas que desarrolle como ingeniero industrial fue la revisión del recurso humano y como se venía manejando el desempeño de los trabajadores y para ello se trasladó al aplicativo Jira con el fin de mejorar el desempeño y la gestión de los proyectos, se revisó las plantillas que se manejaban para las historias de usuario, así mismo la organización de los Sprint y de las metodologías ágiles que se pudieran aplicar dentro de la empresa


Madbius S.A, a company founded in 2020, dedicated to software development, has experienced significant growth over the years, acquiring many clients in the pharmaceutical sector thanks to its focus and its knowledge of the sector's characteristics. In addition, it is known for its information security, as data security is crucial in this sector. It also focuses on continuous growth, taking into account technological advancements and artificial intelligence.

The tasks I performed as an industrial engineer included reviewing the human resources and how employee performance was being managed. To improve performance and project management, I transitioned to the Jira application. I reviewed the templates used for user stories and the organization of sprints, as well as the agile methodologies that could be applied within the company.

AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN

Por medio del presente escrito autorizo (Autorizamos) a la Universidad de Cundinamarca para que, en desarrollo de la presente licencia de uso parcial, pueda ejercer sobre mí (nuestra) obra las atribuciones que se indican a continuación, teniendo en cuenta que, en cualquier caso, la finalidad perseguida será facilitar, difundir y promover el aprendizaje, la enseñanza y la investigación.

En consecuencia, las atribuciones de usos temporales y parciales que por virtud de la presente licencia se autoriza a la Universidad de Cundinamarca, a los usuarios de la Biblioteca de la Universidad; así como a los usuarios de las redes, bases de datos y demás sitios web con los que la Universidad tenga perfeccionado una alianza, son: Marque con una "X":


	MACROPROCESO DE APOYO	CÓDIGO: AAAR113
	PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO	VERSIÓN: 6
	DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL	VIGENCIA: 2021-09-14
		PAGINA: 5 de 8

AUTORIZO (AUTORIZAMOS)	SI	NO
1. La reproducción por cualquier formato conocido o por conocer.	x	
2. La comunicación pública, masiva por cualquier procedimiento o medio físico, electrónico y digital.	x	
3. La inclusión en bases de datos y en sitios web sean éstos onerosos o gratuitos, existiendo con ellos previa alianza perfeccionada con la Universidad de Cundinamarca para efectos de satisfacer los fines previstos. En este evento, tales sitios y sus usuarios tendrán las mismas facultades que las aquí concedidas con las mismas limitaciones y condiciones.	x	
4. La inclusión en el Repositorio Institucional.	x	

De acuerdo con la naturaleza del uso concedido, la presente licencia parcial se otorga a título gratuito por el máximo tiempo legal colombiano, con el propósito de que en dicho lapso mi (nuestra) obra sea explotada en las condiciones aquí estipuladas y para los fines indicados, respetando siempre la titularidad de los derechos patrimoniales y morales correspondientes, de acuerdo con los usos honrados, de manera proporcional y justificada a la finalidad perseguida, sin ánimo de lucro ni de comercialización.

Para el caso de las Tesis, Trabajo de Grado o Pasantía, de manera complementaria, garantizo(garantizamos) en mi(nuestra) calidad de estudiante(s) y por ende autor(es) exclusivo(s), que la Tesis, Trabajo de Grado o Pasantía en cuestión, es producto de mi(nuestra) plena autoría, de mi(nuestro) esfuerzo personal intelectual, como consecuencia de mi(nuestra) creación original particular y, por tanto, soy(somos) el(los) único(s) titular(es) de la misma. Además, aseguro (aseguramos) que no contiene citas, ni transcripciones de otras obras protegidas, por fuera de los límites autorizados por la ley, según los usos honrados, y en proporción a los fines previstos; ni tampoco contempla declaraciones difamatorias contra terceros; respetando el derecho a la imagen, intimidad, buen nombre y demás derechos constitucionales. Adicionalmente, manifiesto (manifestamos) que no se incluyeron expresiones contrarias al orden público ni a las buenas costumbres. En consecuencia, la responsabilidad directa en la elaboración, presentación, investigación y, en general, contenidos de la Tesis o Trabajo de Grado es de mí (nuestra) competencia exclusiva, eximiendo de toda responsabilidad a la Universidad de Cundinamarca por tales aspectos.

Sin perjuicio de los usos y atribuciones otorgadas en virtud de este documento, continuaré (continuaremos) conservando los correspondientes derechos patrimoniales sin modificación o restricción alguna, puesto que, de acuerdo con la legislación colombiana aplicable, el presente es un acuerdo jurídico que en ningún

	MACROPROCESO DE APOYO	CÓDIGO: AAAR113
	PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO	VERSIÓN: 6
	DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL	VIGENCIA: 2021-09-14
		PAGINA: 6 de 8

caso conlleva la enajenación de los derechos patrimoniales derivados del régimen del Derecho de Autor.

De conformidad con lo establecido en el artículo 30 de la Ley 23 de 1982 y el artículo 11 de la Decisión Andina 351 de 1993, “*Los derechos morales sobre el trabajo son propiedad de los autores*”, los cuales son irrenunciables, imprescriptibles, inembargables e inalienables. En consecuencia, la Universidad de Cundinamarca está en la obligación de RESPETARLOS Y HACERLOS RESPETAR, para lo cual tomará las medidas correspondientes para garantizar su observancia.

NOTA: (Para Tesis, Trabajo de Grado o Pasantía):

Información Confidencial:

Esta Tesis, Trabajo de Grado o Pasantía, contiene información privilegiada, estratégica, secreta, confidencial y demás similar, o hace parte de la investigación que se adelanta y cuyos resultados finales no se han publicado.

SI __ NO _X__.

En caso afirmativo expresamente indicaré (indicaremos) en carta adjunta, expedida por la entidad respectiva, la cual informa sobre tal situación, lo anterior con el fin de que se mantenga la restricción de acceso.

LICENCIA DE PUBLICACIÓN

Como titular(es) del derecho de autor, confiero(erimos) a la Universidad de Cundinamarca una licencia no exclusiva, limitada y gratuita sobre la obra que se integrará en el Repositorio Institucional, que se ajusta a las siguientes características:

- a) Estará vigente a partir de la fecha de inclusión en el repositorio, por un plazo de 5 años, que serán prorrogables indefinidamente por el tiempo que dure el derecho patrimonial del autor. El autor podrá dar por terminada la licencia solicitándolo a la Universidad por escrito. (Para el caso de los Recursos Educativos Digitales, la Licencia de Publicación será permanente).
- b) Autoriza a la Universidad de Cundinamarca a publicar la obra en formato y/o soporte digital, conociendo que, dado que se publica en Internet, por este hecho circula con un alcance mundial.
- c) Los titulares aceptan que la autorización se hace a título gratuito, por lo tanto, renuncian a recibir beneficio alguno por la publicación, distribución, comunicación pública y cualquier otro uso que se haga en los términos de la presente licencia y de la licencia de uso con que se publica.

 UDECA UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA	MACROPROCESO DE APOYO	CÓDIGO: AAAR113
	PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO	VERSIÓN: 6
	DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL	VIGENCIA: 2021-09-14
		PAGINA: 7 de 8

d) El(Los) Autor(es), garantizo(amos) que el documento en cuestión es producto de mi(nuestra) plena autoría, de mi(nuestro) esfuerzo personal intelectual, como consecuencia de mi (nuestra) creación original particular y, por tanto, soy(somos) el(los) único(s) titular(es) de la misma. Además, aseguro(aseguramos) que no contiene citas, ni transcripciones de otras obras protegidas, por fuera de los límites autorizados por la ley, según los usos honrados, y en proporción a los fines previstos; ni tampoco contempla declaraciones difamatorias contra terceros; respetando el derecho a la imagen, intimidad, buen nombre y demás derechos constitucionales. Adicionalmente, manifiesto (manifestamos) que no se incluyeron expresiones contrarias al orden público ni a las buenas costumbres. En consecuencia, la responsabilidad directa en la elaboración, presentación, investigación y, en general, contenidos es de mí (nuestro) competencia exclusiva, eximiendo de toda responsabilidad a la Universidad de Cundinamarca por tales aspectos.

e) En todo caso la Universidad de Cundinamarca se compromete a indicar siempre la autoría incluyendo el nombre del autor y la fecha de publicación.

f) Los titulares autorizan a la Universidad para incluir la obra en los índices y buscadores que estimen necesarios para promover su difusión.

g) Los titulares aceptan que la Universidad de Cundinamarca pueda convertir el documento a cualquier medio o formato para propósitos de preservación digital.

h) Los titulares autorizan que la obra sea puesta a disposición del público en los términos autorizados en los literales anteriores bajo los límites definidos por la universidad en el “Manual del Repositorio Institucional AAAM003”

i) Para el caso de los Recursos Educativos Digitales producidos por la Oficina de Educación Virtual, sus contenidos de publicación se rigen bajo la Licencia Creative Commons: Atribución- No comercial- Compartir Igual.




j) Para el caso de los Artículos Científicos y Revistas, sus contenidos se rigen bajo la Licencia Creative Commons Atribución- No comercial- Sin derivar.



Nota:

Si el documento se basa en un trabajo que ha sido patrocinado o apoyado por una entidad, con excepción de Universidad de Cundinamarca, los autores garantizan que se ha cumplido con los derechos y obligaciones requeridos por el respectivo contrato o acuerdo.

	MACROPROCESO DE APOYO	CÓDIGO: AAAR113
	PROCESO GESTIÓN APOYO ACADÉMICO	VERSIÓN: 6
	DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL	VIGENCIA: 2021-09-14
		PAGINA: 8 de 8

La obra que se integrará en el Repositorio Institucional está en el(los) siguiente(s) archivo(s).

Nombre completo del Archivo Incluida su Extensión (Ej. Nombre completo del proyecto.pdf)	Tipo de documento (ej. Texto, imagen, video, etc.)
1. Informe técnico de pasantía en la empresa madbius - Cristian Alfaro	Texto
2.	
3.	
4.	

En constancia de lo anterior, Firmo (amos) el presente documento:

APELLIDOS Y NOMBRES COMPLETOS	FIRMA (autógrafa)
Alfaro Torres Cristian Felipe	

21.1-51-20.

INFORME TÉCNICO DE PASANTÍA EN LA EMPRESA MADBIUS S.A:
OPTIMIZACIÓN DE PROCESO DE CONTROL DEL TALENTO HUMANO EN EL
ÁREA DE PRODUCCIÓN

PROYECTO PASANTIA

CRISTIAN FELIPE ALFARO TORRES

764219104

DIRECTOR:

MIGUEL ANGEL MARTINEZ

UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA EXT, SOACHA

PROGRAMA DE INGENIERIA INDUSTRIAL

FACTULTAD DE INGENIERIA

2023

Tabla de Contenidos

Resumen.....	3
Abstract	4
PROBLEMA	5
Planteamiento del problema	5
Formulación del problema	5
OBJETIVO GENERAL.....	6
Objetivos específicos.....	6
MARCO TEORICO.....	7-9
METODOLOGÍA.....	9-10
RESULTADOS DEL PROYECTO	12-17
CONCLUSIONES	18
RECOMENDACIONES	19
ANEXOS	20-25
REFERENCIAS.....	26

Resumen

Madbius S.A empresa fundada en el año 2020, dedicada al desarrollo de software; ha tenido un gran crecimiento al pasar los años y ha hecho muchos clientes en el sector farmacéutico gracias a su enfoque y su conocimiento de las características del sector. Adicional a ello se caracteriza por su seguridad informática ya que en este sector es de vital importancia la seguridad de los datos, así mismo su enfoque de estar en constante crecimiento, teniendo en cuenta el avance tecnológico y la inteligencia artificial.

Las tareas que desarrolle como ingeniero industrial fue la revisión del recurso humano y como se venía manejando el desempeño de los trabajadores y para ello se trasladó al aplicativo Jira con el fin de mejorar el desempeño y la gestión de los proyectos, se revisó las plantillas que se manejaban para las historias de usuario, así mismo la organización de los Sprint y de las metodologías ágiles que se pudieran aplicar dentro de la empresa.

Palabras clave: *Desarrollo de software, inteligencia artificial, aplicativo Jira, metodologías ágiles.*

Abstract

Madbius S.A, a company founded in 2020, dedicated to software development, has experienced significant growth over the years, acquiring many clients in the pharmaceutical sector thanks to its focus and its knowledge of the sector's characteristics. In addition, it is known for its information security, as data security is crucial in this sector. It also focuses on continuous growth, taking into account technological advancements and artificial intelligence.

The tasks I performed as an industrial engineer included reviewing the human resources and how employee performance was being managed. To improve performance and project management, I transitioned to the Jira application. I reviewed the templates used for user stories and the organization of sprints, as well as the agile methodologies that could be applied within the company.

Keywords: Software development, artificial intelligence, Jira application, agile methodologies.

Planteamiento del problema

En Madbius S.A. es notoria la falta de organización que se tiene en la gestión de proyectos de desarrollo de software, se han identificado algunos de los problemas resultantes de esta desorganización, como: Retrasos en la entrega, reprocesos en pruebas de calidad, falta de un responsable directo en cada uno de los proyectos y falta de control sobre el avance de cada etapa de los proyectos que se manejan en producción.

Formulación de la pregunta problema

¿Cómo se puede lograr la optimización del proceso de gestión de recursos humanos en el área de producción?

Objetivo General

Optimización de proceso de control del talento humano en el área de producción, implementando la aplicación Jira.

Objetivos Específicos

1. Realizar un análisis de los procesos actuales que se desarrollan en Madbius, identificando áreas de mejora y oportunidades para optimizar el rendimiento de sus trabajadores.
2. Establecer indicadores clave de rendimiento (KPIs) para evaluar la eficiencia y proyectar el recurso humano
3. Realizar la implementación de Jira y los nuevos indicadores, comunicando a todo el equipo y haciendo reuniones estratégicas de revisión de estos.
4. Revisar y supervisar los indicadores y el traspaso al nuevo aplicativo para poder realizar los ajustes que sean necesarios para lograr la mejora de la eficiencia y el rendimiento del recurso humano de la empresa.
5. Evaluar los resultados obtenidos después del monitoreo con el fin de revisar la mejora continua del recurso humano y visualizar si se está cumpliendo el objetivo.

Marco teórico

1. Metodologías Ágiles y Scrum en Desarrollo de Software

Scrum, es un marco de trabajo ágil, el cual es fundamental en la empresa. Según Sutherland (2014), Scrum permite hacer el doble de trabajo en la mitad de tiempo. Como pasante, estoy involucrado en la actualización y seguimiento de esta herramienta, lo que incluye participar en reuniones diarias de Scrum y contribuir a la planificación de sprints. Esto es coherente con "The Scrum Guide" de Scrum.org, que define claramente las responsabilidades de los miembros del equipo Scrum.

La investigación de Cohn (2004) sobre "Historias de Usuario Aplicadas: Para el Desarrollo Ágil de Software" resalta la importancia de las historias de usuario en Scrum. Dentro de mis funciones, está la creación y seguimiento de historias de usuario, lo que influye directamente en la planificación y ejecución de los proyectos ágiles.

2. Circle Time y Line Time: Herramientas para Mejorar la Productividad

La implementación de Circle Time y Line Time se hace con el objetivo de saber cuanto tiempo esta se tarda el equipo en entregar un requerimiento desde que comienza a trabajar en ella hasta que la finaliza y por otro lado saber el tiempo que se esta demorando la empresa desde que el cliente hace el requerimiento hasta que se entrega el desarrollo

Adicional a ello el line time, se relaciona directamente con los principios de Lean Manufacturing. Aprendí a aplicar estos principios para mejorar la eficiencia en el trabajo diario del equipo, y esto se alinea con las investigaciones sobre Lean Manufacturing.

3. Mejora de la Calidad de Pruebas

La calidad de las pruebas en el desarrollo de software es un muy importante, ya que su objetivo es entregar desarrollos de calidad sin errores. Como sugiere Garousi y Mäntylä (2013) en su investigación sobre "Desafíos Comunes en las Pruebas de Software". Mi enfoque hacia la mejora de la calidad de las pruebas es significativo, ya que pruebas de alta calidad reducen el reproceso, mejora el tiempo de entrega y aumentan la satisfacción del cliente.

Estoy aplicando herramientas y técnicas recomendadas en la investigación de Ammann y Offutt (2008) sobre "Pruebas de Software Automatizadas" para asegurar que las pruebas sean efectivas y se llegue a la identificación temprana de errores.

4. Desarrollo y Seguimiento de Historias de Usuario

El desarrollo y seguimiento de historias de usuario son aspectos clave ya que son tareas que debo desarrollar dentro de mi pasantía. La investigación de Patton y Economy (2014) en "Mapeo de Historias de Usuario" me ha ayudado a comprender la importancia de esta práctica para que el desarrollador realice el requerimiento según lo pactado con el cliente.

También he observado cómo la gestión efectiva del backlog y la planificación de sprints, basadas en investigaciones sobre Scrum, son esenciales para mantener un flujo de trabajo ágil y eficiente.

5. Teoría del Rendimiento del Talento Humano de Denis

La teoría del rendimiento del talento humano, propuesta por Denis, se enfoca en la mejora de la productividad y el desempeño de los empleados. Esta teoría sostiene que cada individuo tiene habilidades y capacidades únicas que, cuando se identifican y se utilizan de manera efectiva, pueden llevar a un aumento significativo en la eficiencia y la calidad del trabajo. En

mi pasantía, se aplicó esta teoría para identificar las habilidades clave de los empleados en el área de desarrollo de software.

6. Modelo de los 7 Puntos de Control de Chicagua

El modelo de los 7 puntos de control de Chicagua es una herramienta que se utiliza para supervisar y medir aspectos críticos de los procesos empresariales. Los siete puntos de control incluyen: costo, calidad, cantidad, tiempo, seguridad, moral y ambiente. Esto se usa en los indicadores que se aplicarán para evaluar y mejorar la gestión de procesos en el área de desarrollo de software asegurando la calidad de este.

7. Teoría de Diseño y Distribución de Planta de Mutter

La teoría de diseño y distribución de planta de Mutter se centra en la disposición eficiente de las instalaciones y recursos en un entorno de producción. En este caso, se aplicó para saber que debe tener el e-commerce y como se debe distribuir sus botones y características dentro del espacio que se tiene en la pantalla, así mismo como esta cambia a dispositivos móviles.

8. Metodología Canvas en Ingeniería Industrial

La aplicación de la metodología Canvas en el contexto de ingeniería industrial permite una visualización sistemática de los procesos, recursos y propuestas de valor. Se utilizará esta metodología para analizar y mejorar de manera integral el proceso de control del talento humano en el área de desarrollo de software

Metodología

La pasantía se desarrollará a través de las siguientes etapas:

Fase 1: Familiarización con la Empresa

Se realizó una introducción a la estructura organizativa, los procesos internos y los proyectos en curso en Madbius. Esto permitirá comprender la dinámica de trabajo y las oportunidades de mejora. Así mismo se realizan sesiones de introducción para poder liderar proyectos y tener el alcance que se podrá obtener.

Fase 2: Liderazgo de Proyectos

Se asignó proyectos específicos para liderar, con el objetivo de identificar oportunidades de mejora en los procesos existentes. Se aplicó herramientas de análisis, para proponer soluciones eficientes y realizar su debido seguimiento. Adicional a ello se investigará y se hizo la migración del aplicativo que manejan para llevar el control de los proyectos.

Fase 3: Revisión de Carga Laboral

Se analizó la distribución de tareas entre los trabajadores y se evaluará la carga laboral. En base a esta evaluación, se propondrán ajustes mediante el uso de indicadores que garanticen una distribución equitativa y uso de todo el talento humano disponible.

Fase 4: Elaboración de Historias de Usuario

Se desarrollaron historias de usuario detalladas para las tareas de los trabajadores. Estas historias incluirán descripciones claras de las tareas, requisitos, criterios de aceptación y plazos de entrega, facilitando la comprensión y ejecución de la tarea.

Fase 5: Gestión de Reuniones de Equipo

Se planificó y lideró reuniones de equipo para la gestión del trabajo en cada sprint. Se establecieron objetivos, se asignaron tareas y se revisará el progreso. Además, se revisó el tiempo empleado en tareas y se solucionaron las dudas que se tengan por parte del equipo.

Resultados

Una de las principales metas de la pasantía en Madbius S.A. fue abordar la falta de organización y eficiencia en la gestión de proyectos de desarrollo de software. Para lograr este objetivo, se implementaron indicadores clave de rendimiento (KPIs) que permitieron un seguimiento más efectivo del progreso de los proyectos. Estos KPIs se centraron en áreas cruciales como el tiempo de entrega, la calidad del trabajo y el control de avance en cada etapa del proyecto.

Uno de los KPIs fundamentales que se implementaron fue la Velocidad del Equipo. Este indicador mide cuánto trabajo puede realizar el equipo en un sprint determinado. Durante la pasantía, se observó una mejora en la estimación de la capacidad del equipo, lo que permitió una asignación más precisa de tareas y una planificación más realista de los proyectos.

Otro KPI valioso fue el Burn-Down Chart, que visualiza de manera gráfica el trabajo restante en un proyecto a lo largo del tiempo. Esto resultó en una mayor transparencia en cuanto a la evolución de los proyectos y permitió tomar medidas correctivas de manera oportuna en caso de que se detectaran desviaciones con respecto a la planificación.

La optimización del recurso humano se convirtió en un pilar esencial en la mejora de la eficiencia en Madbius S.A. A través de la aplicación de la metodología Canvas en ingeniería industrial, se logró una distribución más equitativa de las tareas entre los trabajadores. Esto se tradujo en un uso más eficiente del talento humano disponible y, en última instancia, en un aumento en la productividad y eficiencia del equipo.

La revisión de la carga laboral desempeñó un papel clave en este proceso de optimización. Se evaluó la distribución de tareas entre los miembros del equipo y se identificaron

desequilibrios. Se establecieron indicadores que garantizaban una distribución equitativa y el uso de todo el talento humano disponible.

La implementación de indicadores para medir la carga laboral resultó en una distribución más equitativa de las tareas, lo que a su vez generó un aumento en la productividad del equipo. Se observaron mejoras significativas en la calidad de trabajo, la eficiencia en la ejecución de tareas y una mayor satisfacción entre los empleados.

A su vez en esta pasantía se revisó La calidad de las pruebas en el desarrollo de software es esencial para entregar productos sin errores. Durante la pasantía en Madbius S.A., se implementaron herramientas y técnicas recomendadas para mejorar la calidad de las pruebas. Estas acciones tenían como objetivo reducir los reprocesos, acelerar los tiempos de entrega y aumentar la satisfacción del cliente.

Una de las herramientas clave que se implementaron fue la automatización de pruebas, siguiendo las pautas de la investigación de Ammann y Offutt (2008) sobre "Pruebas de Software Automatizadas." La automatización de pruebas permitió identificar errores de manera más temprana en el proceso de desarrollo, lo que resultó en una reducción significativa en los reprocesos y en una mayor eficiencia en el trabajo del equipo. Además, se aplicaron técnicas de prueba de alta calidad basadas en la investigación de Garousi y Mäntylä (2013) sobre "Desafíos Comunes en las Pruebas de Software." Esto incluyó una revisión exhaustiva de las estrategias de prueba y la identificación de áreas críticas que requerían una mayor atención.

Como resultado, se lograron pruebas de mayor calidad, lo que redujo la cantidad de errores en los productos entregados y aumentó la satisfacción del cliente. La eficiencia en el

desarrollo de historias de usuario fue uno de los objetivos principales de la pasantía. La investigación de Patton y Economy (2014) sobre "Mapeo de Historias de Usuario" proporcionó una base sólida para comprender la importancia de esta práctica en el desarrollo de software.

Durante la pasantía, se implementaron procesos más eficientes para la creación y seguimiento de historias de usuario. Esto incluyó la definición clara de historias de usuario con descripciones precisas de las tareas, requisitos y criterios de aceptación. Las historias de usuario se dividieron en tareas específicas, lo que facilitó su ejecución y seguimiento.

La planificación de sprints basada en metodologías ágiles, como Scrum, se convirtió en una parte integral de la estrategia de desarrollo. Se llevaron a cabo reuniones diarias de Scrum para revisar el progreso, asignar tareas y establecer objetivos. Esto permitió una entrega más oportuna y precisa de los requisitos del cliente. La aplicación de metodologías ágiles y la eficiencia en el desarrollo de historias de usuario se tradujeron en una ejecución más rápida de proyectos y en una mayor satisfacción del cliente.

Los equipos pudieron adaptarse de manera más ágil a los cambios y entregar soluciones que se alineaban de manera más precisa con las necesidades del cliente. La pasantía también se centró en mejorar la organización y el control de proyectos. Una de las acciones clave fue la migración al aplicativo Jira, una herramienta que se ha convertido en un elemento fundamental en la gestión de proyectos en Madbius S.A. Jira permitió una mayor organización y control al ofrecer una estructura clara para definir historias de usuario, crear sprints y asignar tareas.

La plataforma también facilitó el seguimiento preciso del progreso de cada proyecto. La implementación de Jira se llevó a cabo a través de una serie de pasos clave. Primero, se configuraron proyectos específicos en Jira que reflejaban la estructura de los proyectos en Madbius S.A. Esto aseguró una alineación precisa con las necesidades de la empresa. Se establecieron espacios de trabajo colaborativos para equipos y áreas funcionales, lo que facilitó la comunicación y colaboración entre los miembros del equipo.

Las historias de usuario se definieron de manera clara y se dividieron en tareas específicas de mejora. Se revisaron las plantillas utilizadas para las historias de usuario, lo que aseguró una definición más precisa y estandarizada de las tareas. Además, se optimizó la organización de los sprints, lo que permitió una planificación más efectiva.

Uno de los aspectos destacados de la implementación de Jira fue la posibilidad de realizar un seguimiento y evaluación en tiempo real. La plataforma proporcionó tableros visuales que mostraban el progreso en tiempo real. Esto permitió a los equipos y a los líderes de proyecto tomar decisiones informadas y ajustar la planificación si era necesario. Los beneficios de la migración a Jira fueron evidentes. La visibilidad de los proyectos se incrementó significativamente, lo que permitió a todos los miembros del equipo tener una comprensión clara del estado de cada proyecto. La comunicación y colaboración entre los equipos mejoraron, lo que resultó en una mayor eficiencia en la gestión de proyectos. Además, la estructura de Jira facilitó el seguimiento y la asignación de tareas, lo que agilizó el proceso de desarrollo.

La implementación del Modelo de los 7 Puntos de Control de Chicagua fue un componente esencial para la supervisión y medición de aspectos críticos de los procesos empresariales. Este modelo abordó siete áreas clave: costo, calidad, cantidad, tiempo, seguridad, moral y

ambiente. La aplicación de este modelo permitió una supervisión más eficaz de los procesos empresariales en Madbius S.A. Se establecieron indicadores y métricas para cada uno de los siete puntos de control, lo que proporcionó una evaluación completa de la gestión de proyectos de desarrollo de software.

La medición de estos indicadores proporcionó información valiosa sobre la eficiencia de los procesos, la calidad del trabajo, el cumplimiento de los plazos y la seguridad de los datos. Los líderes de proyecto pudieron tomar decisiones informadas y ajustar las estrategias en función de los resultados obtenidos.

Los beneficios de la supervisión con el Modelo de los 7 Puntos de Control de Chicagua incluyeron una mayor capacidad de identificar áreas de mejora y tomar medidas proactivas para abordar problemas potenciales. La calidad de los proyectos se incrementó, lo que resultó en una mayor satisfacción del cliente y una mayor eficiencia en el trabajo del equipo. La implementación de Tempo en Jira se convirtió en una herramienta valiosa para el seguimiento y la medición del tiempo invertido por los trabajadores en cada tarea. Tempo es una extensión que ofrece capacidades de seguimiento de tiempo, programación y generación de informes.

Su implementación permitió una mayor precisión en la medición del tiempo dedicado a cada tarea. Una de las funcionalidades clave de Tempo es la capacidad de registrar el tiempo empleado en cada tarea de manera detallada. Esto permitió a los trabajadores mantener un registro preciso de su trabajo, lo que a su vez proporcionó a los líderes de proyecto información valiosa sobre el tiempo dedicado a cada proyecto. La programación de tareas se simplificó mediante la asignación de tiempo estimado y la priorización de actividades. Esto facilitó la gestión del tiempo y permitió a los equipos mantenerse dentro de los plazos establecidos.

Los beneficios de la implementación de Tempo en Jira incluyeron una mayor precisión en la medición del tiempo, una mayor transparencia en el trabajo de los empleados y una mejor capacidad de estimación del tiempo requerido para futuros proyectos. Además, los informes generados por Tempo permitieron una evaluación más precisa de la eficiencia del equipo y la distribución del tiempo.

La medición del Cycle Time y el Lead Time en Jira se convirtió en una parte fundamental del proceso de mejora de la eficiencia. Estos indicadores proporcionaron una visión clara de los tiempos de ejecución de las tareas y el flujo de trabajo. El Cycle Time se midió observando el tiempo transcurrido desde que se comenzó a trabajar en una tarea o historia de usuario hasta su finalización. Jira ofreció informes de tiempo de ciclo que mostraban esta métrica para cada elemento de trabajo. Esta medición permitió identificar cuellos de botella en el proceso y tomar medidas para mejorar la eficiencia. Por otro lado, el Lead Time se midió desde el momento en que se creó una tarea o historia de usuario en Jira hasta que se marcó como completada.

Esta métrica proporcionó información sobre el tiempo de espera antes de que se comenzara a trabajar en un elemento de trabajo. La medición del Lead Time permitió identificar las áreas en las que se debían tomar medidas para acelerar el proceso. En resumen, la implementación de Jira y Tempo en Madbius S.A. permitió una mayor precisión en la medición del tiempo y una gestión más eficiente del tiempo de trabajo. La medición del Cycle Time y el Lead Time en Jira brindó información valiosa para identificar áreas de mejora y tomar medidas proactivas. La eficiencia en la gestión de proyectos y la calidad del trabajo se incrementaron, lo que resultó en una mayor satisfacción tanto para el equipo como para los clientes.

Conclusiones

La pasantía en Madbius S.A permitió abordar la falta de organización y eficiencia en la gestión de proyectos de desarrollo de software en la empresa. Se implementaron indicadores clave de rendimiento (KPIs) que se centraron en áreas como la velocidad del equipo, el Burn-Down Chart y la calidad de las pruebas, lo que permitió un seguimiento más efectivo del progreso de los proyectos y una toma de decisiones informada. La implementación de la metodología Canvas en ingeniería industrial contribuyó a una distribución más equitativa de las tareas entre los trabajadores, aumentando la eficiencia y la productividad del equipo.

La automatización de pruebas y la mejora de la calidad de las pruebas redujeron los reprocesos, aceleraron los tiempos de entrega y aumentaron la satisfacción del cliente. La eficiencia en la ejecución de historias de usuario se mejoró mediante la planificación de sprints basada en metodologías ágiles como Scrum. La migración al aplicativo Jira facilitó la organización, el control y la asignación de tareas.

La implementación del Modelo de los 7 Puntos de Control de Chicagua permitió una supervisión más efectiva de los procesos empresariales, lo que resultó en una mayor calidad de proyectos y una mayor satisfacción del cliente. La implementación de Tempo en Jira permitió una mayor precisión en la medición del tiempo dedicado a cada tarea, lo que facilitó la gestión del tiempo y la estimación de futuros proyectos. La medición del Cycle Time y el Lead Time en Jira proporcionó información valiosa para identificar áreas de mejora y tomar medidas proactivas, lo que resultó en una mayor eficiencia en la gestión de proyectos. En resumen, la pasantía logró mejorar significativamente la eficiencia en la gestión de proyectos de desarrollo de software, reducir los reprocesos, acelerar los tiempos de entrega y aumentar la satisfacción del cliente.

Recomendaciones

Se recomienda continuar con el proceso de pasantes para que el trabajo que se llevo a cabo durante la pasantía continúe y se obtenga la reducción total de tiempos disponibles al finalizar cada sprint. Así mismo continuar con los procesos ejecutados para la optimización del talento humano. De igual manera se recomienda usar herramientas de agilidad que se ajusten a la empresa con el fin de mejorar los indicadores de velocidad del equipo de desarrolladores.

Anexos

Anexo 1: Implementación de Jira

A continuación, se presentan imágenes que evidencian la implementación exitosa del software Jira en Madbius S.A. Estas capturas de pantalla muestran la configuración de proyectos específicos, la definición de historias de usuario y la asignación de tareas.

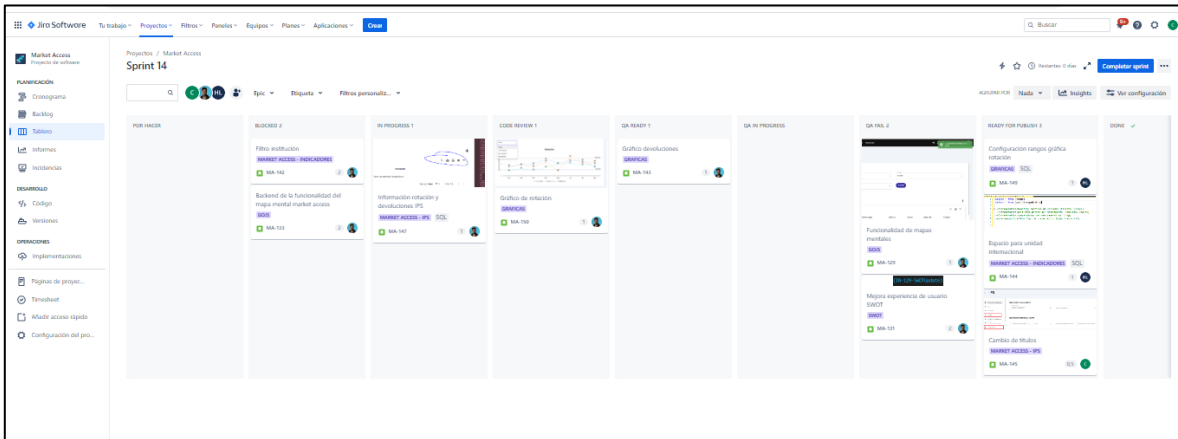


Ilustración 1 Espacio de trabajo Jira

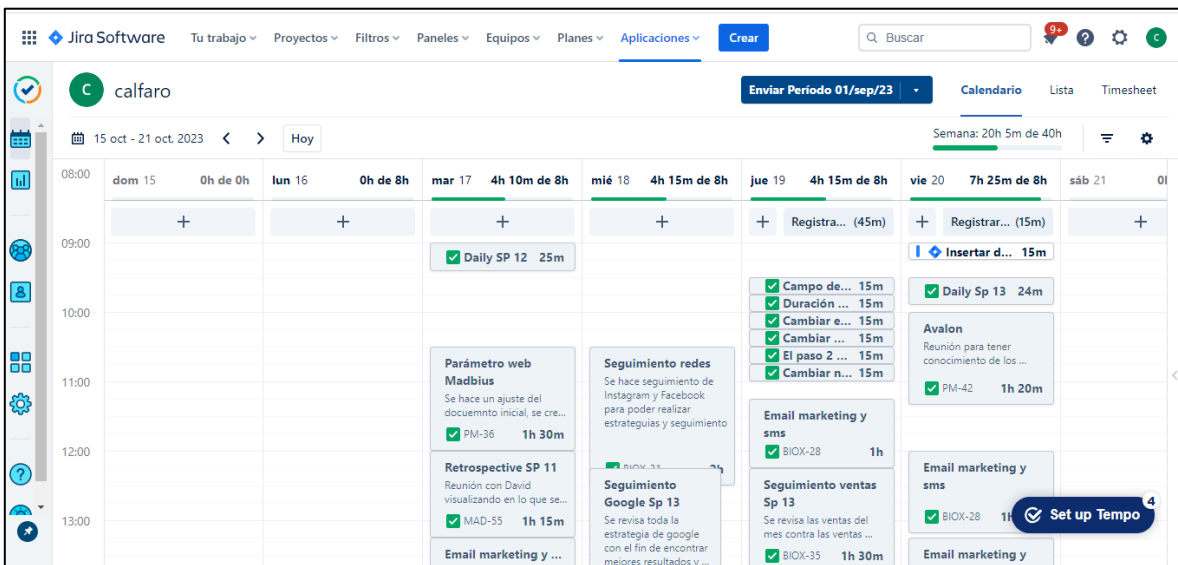


Ilustración 2 Calendario de registro de tiempo de tareas

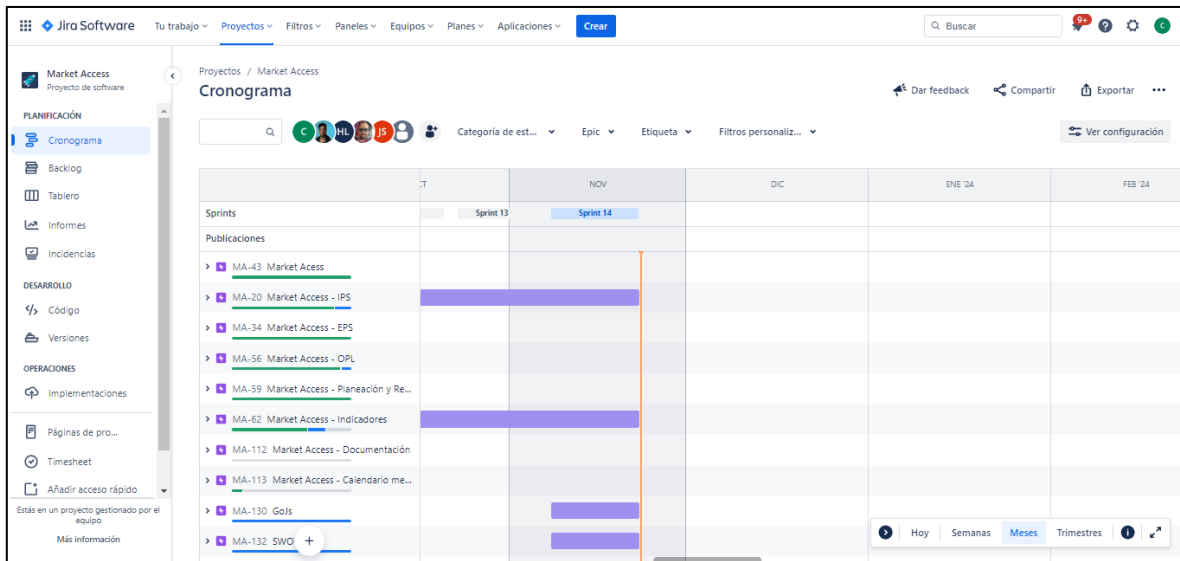


Ilustración 3 Cronograma de desarrollos

The screenshot shows the Jira issue view for 'MA-20 / MA-147'. The issue title is 'Información rotación y devoluciones IPS'. The description is 'Información rotación y devoluciones IPS'. The issue has several attachments, including screenshots of spreadsheets and a document titled 'Agregar Rotación y Devoluciones'. The right-hand sidebar shows the following details:

- Responsible: Miguel Angel (Asignarme a mí)
- Etiquetas: SQL
- Sprint: Sprint 14
- Story point estimate: 1
- Versiones corregidas: Ninguno
- Desarrollo: Crear rama, Crear confirmación
- Publicaciones: Añadir la implementación
- Informador: califaro
- Tempo: Abrir Tempo

The left sidebar shows the issue title, description, and attachments. The bottom of the page has a comment box and a 'Consejo de expertos' (Expert tip) section.

Ilustración 4 Tarea en el aplicativo Jira

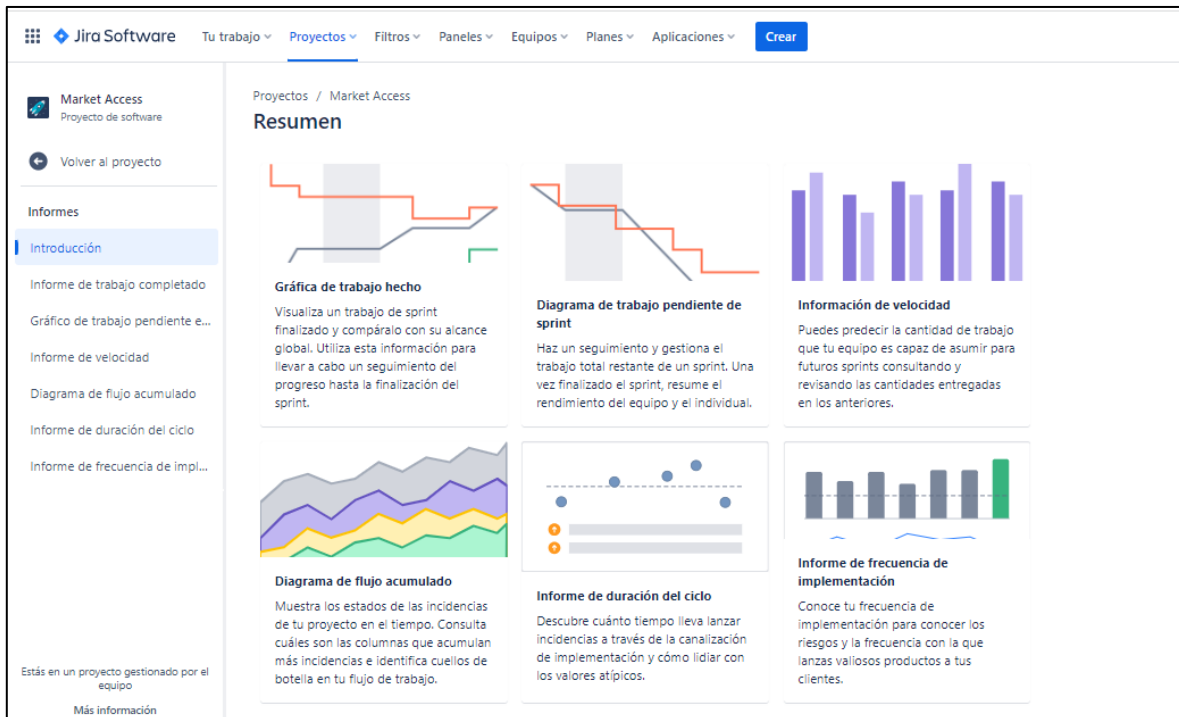


Ilustración 5 Informes para toma de decisiones

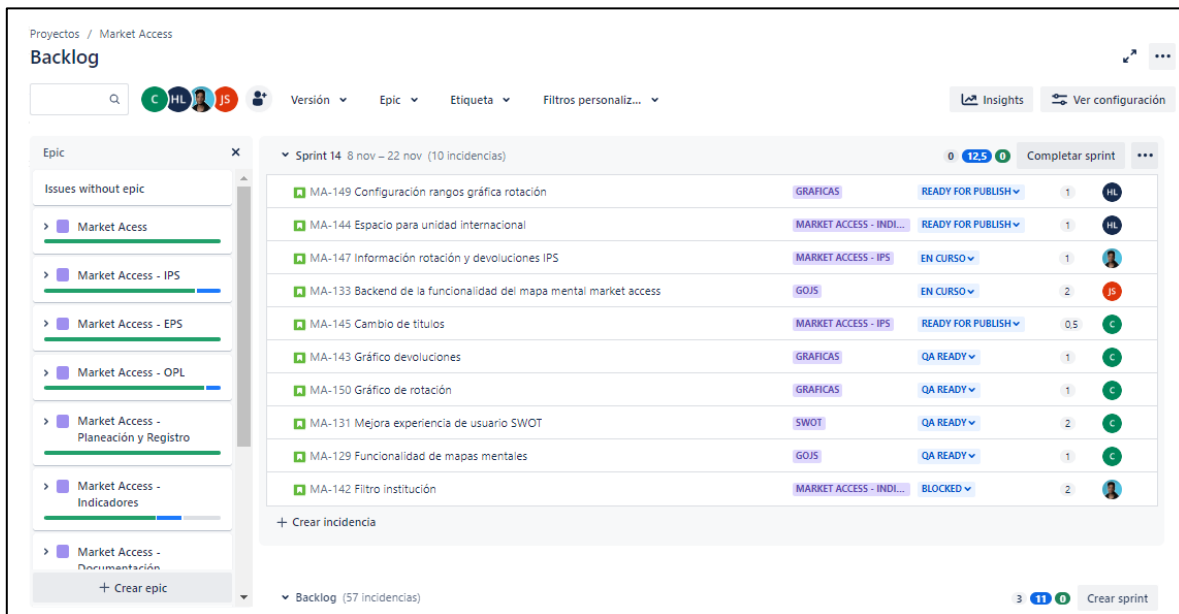


Ilustración 6 Tareas por desarrollar

Anexo 2: Gráficos de Mejoramiento del Tiempo al Finalizar Cada Sprint

En esta sección, se incluyen gráficos que representan la mejora en el tiempo al finalizar cada sprint a lo largo del período de pasantía. Estos gráficos incluyen datos sobre el tiempo de planeación vs el tiempo ejecutado, teniendo el tiempo disponible perdido.

Planeado					
Persona	Horas disponibles	Reuniones	Ceremonias	Capacitaciones	Permisos
Sebas	60	2	9		
Oscar	47	2	9		16
Migue	25	2	9		
Juan	33	2	9		8
Helver	61	2	9		2
Yisbely	69	2	9		
Omar	69	2	9		
Cristian	69	2	9		
David	69	2	9		
Total			295		

Ilustración 7 Tiempo total de desarrolladores

Ejecutado					
Persona	Horas disponibles	Reuniones	Ceremonias	Capacitaciones	Permisos
Sebas	3,37	2	10,04		
Oscar	19,05	2	6,46		16
Migue	24,42	2	4,58		
Juan	2,6	2	7,32		8
Helver	28,94	2	10,66		2
Yisbely	1,4	2	10,13		
Omar	69	2	9		
Cristian	67,67	2	5,08		
David	52,47	2	11,5		
Total			79,78		
					\$ 7.180.200,00

Ilustración 8 Tiempo disponible al finalizar el mes con el software Azure

Ejecutado					
Persona	Horas disponibles	Reuniones	Ceremonias	Capacitaciones	Permisos
Sebas	2	2	10,04		5
Oscar	2	2	6,46		
Migue	2	2	4,58		
Juan	2	2	7,32		4
Helver	1	2	10,66		2
Yisbely	6	2	10,13		
Omar	69	2	9		
Cristian	72,92	2	5,08		
David	66,5	2	11,5		
Total			15		
					\$ 1.350.000,00

Ilustración 9 Tiempo disponible al finalizar el mes con software Jira

Se redujo un 22% el tiempo que se tenía disponible y no se estaba usando, y monetariamente se redujo de una inversión sin usar de \$7.180.200 a una inversión de \$1.350.000 recuperando \$5.830.000 de recurso que no se estaba usando.

Anexo 3: Gráficos de Rendimiento del Equipo

A continuación, se presentan gráficos que ilustran el rendimiento mejorado al finalizar cada sprint. Estos gráficos proporcionan una visión clara de la productividad obtenida con las mejoras implementadas.

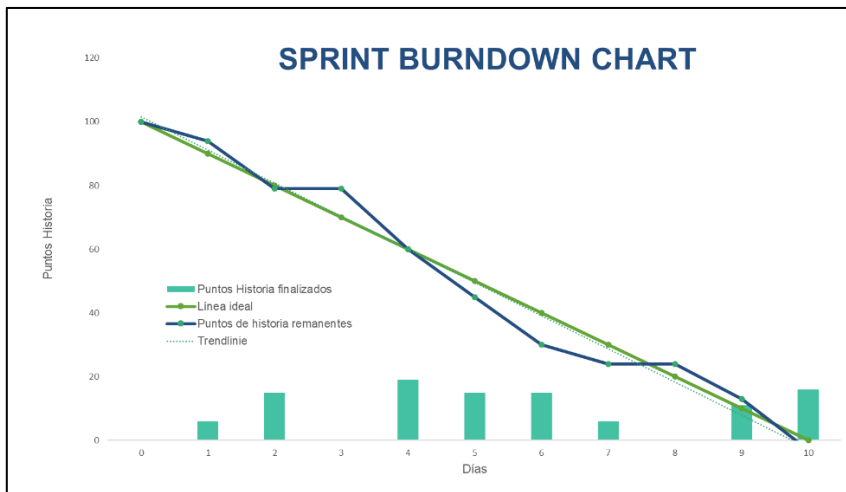


Ilustración 10 Rendimiento del equipo antes de la implementación

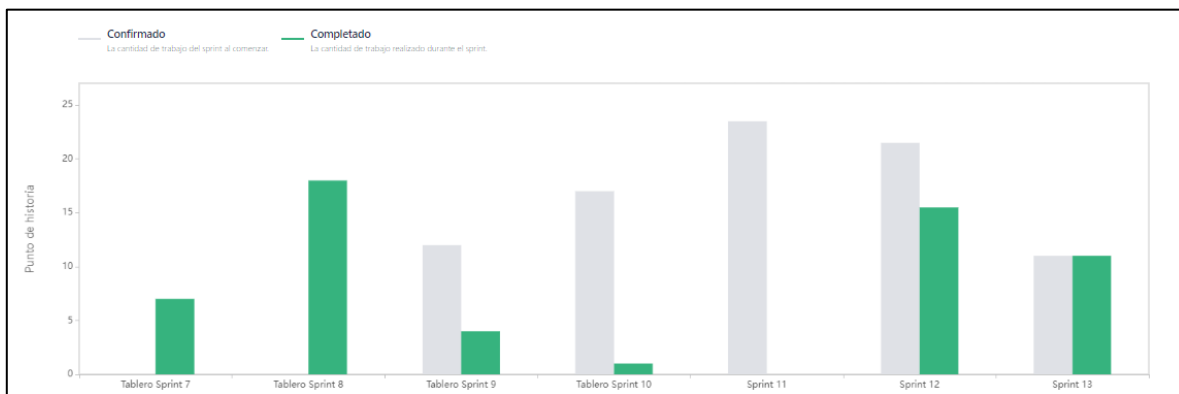


Ilustración 11 Rendimiento del equipo después de la implementación

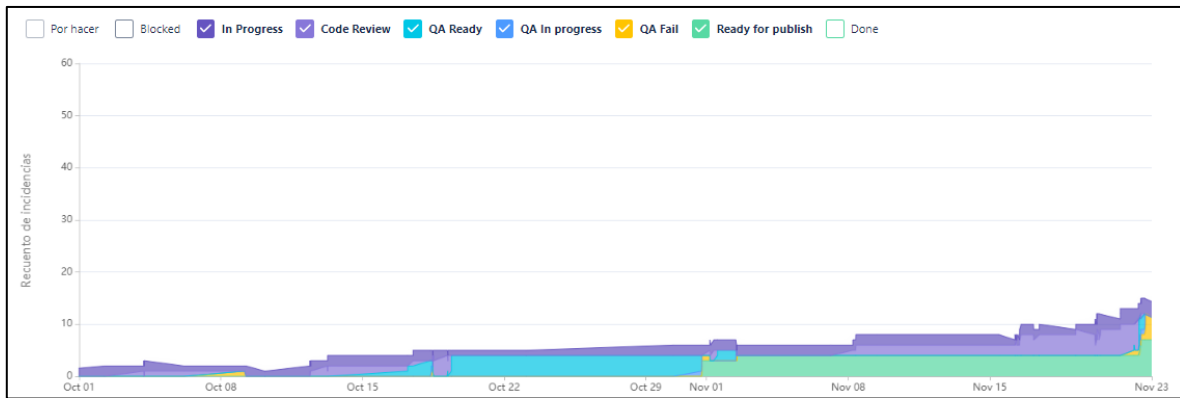


Ilustración 12 Flujo acumulado del trayecto de las tareas de desarrollo

Referencias:

- Sutherland, J. (2014). "Scrum: The Art of Doing Twice the Work in Half the Time." Currency.
- Scrum.org. "The Scrum Guide." Recuperado de <https://www.scrum.org>.
- Cohn, M. (2004). "User Stories Applied: For Agile Software Development." Addison-Wesley.
- Garousi, V., & Mäntylä, M. V. (2013). "Challenges in Software Testing." In Proceedings of the 2013 International Conference on Software Engineering (ICSE '13), pp. 1173-1175.
- Ammann, P., & Offutt, J. (2008). "Introduction to Software Testing." Cambridge University Press.
- Patton, J., & Economy, P. (2014). "User Story Mapping: Discover the Whole Story, Build the Right Product." O'Reilly Media.
- Denis, J. (2007). The Business Case for Building Real Diversity. Harvard Business Review.
- Chicagua, J. (2005). The Seven Control Points Model: A Practical Guide to Improve Business Performance. Business Horizons, 48(4), 331-339.
- Muther, R. (1973). Systems for Handling Multiple Products With Changing Production Rates. Massachusetts Institute of Technology, Cambridge, MA.
- Jacobs, F. R., & Chase, R. B. (2019). Operations and Supply Chain Management (15th ed.). McGraw-Hill Education.
- Laudon, K. C., & Laudon, J. P. (2020). Management Information Systems: Managing the Digital Firm (16th ed.). Pearson.
- Osterwalder, A., Pigneur, Y., Bernarda, G., & Smith, A. (2014). Value Proposition Design: How to Create Products and Services Customers Want. Wiley.