



Westfield
Business
School



Maestría en

ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

**Tesis previa a la obtención de título de
Magister en Administración de Empresas**

AUTORES: Bladimir Alvarez Hualpa, Gustavo Morán
Tapia, Joyce Ormaza Coronel, Alexander Vincés Bravo

TUTOR: Miguel Ángel Vera

Mantenimiento Smart

**PROYECTO DE TITULACIÓN – FIN DE MÁSTER
MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESA ENL**

Mantenimiento Smart

Por

Nombres completos del autor(a)

Bladimir Alvarez Hualpa,
Gustavo Morán Tapia
Joyce Ormaza Coronel
Alexander Vinces Bravo

Febrero 2025

Aprobado



Cristian Melo
Presidente(a) del Tribunal
Universidad Internacional del Ecuador

Yo, Cristian Javier Melo González e Ignacio Maroto, declaramos que, personalmente conocemos que los graduandos: Bladimir Alvarez Hualpa, Gustavo Morán Tapia, Joyce Ormaza Coronel, Alexander Vinces Bravoson los autores exclusivos de la presente investigación y que ésta es original, auténtica y personal de ellos.



Cristian Melo
Coordinador MBA UIDE



Ignacio Maroto
Provost WBS

Autoría del Trabajo de Titulación

Yo, Bladimir Alvarez Hualpa, Gustavo Morán Tapia, Joyce Ormaza Coronel, Alexander Vinces Bravo, declaro bajo juramento que el trabajo de titulación titulado **Mantenimiento Smart** es de mi autoría y exclusiva responsabilidad legal y académica; que no ha sido presentado anteriormente para ningún grado o calificación profesional, habiéndose citado las fuentes correspondientes y respetando las disposiciones legales que protegen los derechos de autor vigentes.



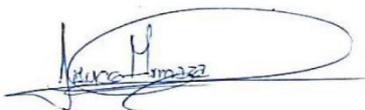
Nombres completos de Bladimir Álvarez

Correo electrónico: bladimiralvarez.91@gmail.com



Nombres completos de Gustavo Morán

Correo electrónico: gustavocsg@hotmail.com



Nombres completos de Joyce Ormaza

Correo electrónico: jgoc_@hotmail.com



Nombres completos de Alexander Vinces

Correo electrónico: pedrovinces_23@hotmail.com

Autorización de Derechos de Propiedad Intelectual

Yo, Bladimir Alvarez Hualpa, Gustavo Morán Tapia, Joyce Ormaza Coronel, Alexander Vinces Bravo, en calidad de autores del trabajo de investigación titulado Mantenimiento Smart, autorizo a la Universidad Internacional del Ecuador (UIDE) para hacer uso de todos los contenidos que me pertenecen o de parte de los que contiene esta obra, con fines estrictamente académicos o de investigación. Los derechos que como autor me corresponden, lo establecido en los artículos 5, 6, 8, 19 y demás pertinentes de la Ley de Propiedad Intelectual y su Reglamento en Ecuador.

D. M. Quito, febrero 2025



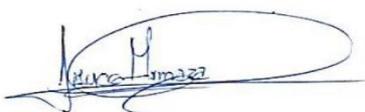
Nombres completos de Bladimir Álvarez

Correo electrónico: bladimiralvarez.91@gmail.com



Nombres completos de Gustavo Morán

Correo electrónico: gustavocsg@hotmail.com



Nombres completos de Joyce Ormaza

Correo electrónico: jgoc_@hotmail.com



Nombres completos de Alexander Vinces

Correo electrónico: pedrovinces_23@hotmail.com

Dedicatorias y Agradecimientos

Agradezco a Dios y a mis padres por su amor incondicional y su apoyo constante. Sus enseñanzas han sido el pilar sobre el que he ido construyendo cada uno de mis logros. Gracias, madre por siempre creer en mí, por impulsarme a superar cada desafío y por estar presentes en cada paso de este camino.

Bladimir Álvarez

El presente trabajo está dedicado a tres pilares fundamentales en mi vida. En primer lugar, a Dios, por darme la oportunidad y la alegría de cumplir una meta más en mi camino. En segundo lugar, a mi familia, el núcleo y el motor que me impulsa a esforzarme cada día. Agradezco profundamente a mi mamá, Fanny, por su amor infinito, por impulsarme y siempre apoyarme en mi desarrollo profesional. A mi papá, Gustavo, quien, a pesar de no estar físicamente, su ejemplo y sus lecciones siguen sorprendiendo y guiándome, y por darme la pauta del camino que deseo seguir. A mi hermana, Romyna, por ser una gran fuente de admiración y por su orientación constante, a mis abuelos, especialmente a mi abuelo Marco quien siempre me apoyo a construir y soñar alto.

También quiero agradecer a mi novia, Michelle, quien me apoyó y acompañó durante todo este proceso. Gracias por tu preocupación y por estar siempre atenta a mis necesidades y dificultades.

Por último, quiero dedicar este trabajo a mi querido Ecuador, el país por el que lucho y en el que deseo poner al servicio todo lo que he aprendido, mi sentimiento y deseo es descrito claramente por el expresidente Jaime Roldós en su último discurso: “Nuestra gran pasión es y debe ser el Ecuador, este Ecuador que no lo queremos ver enredado en lo intrascendente, sino en lo valeroso, luchador, infatigable, forjando un destino de grandeza”.

Gustavo Morán

Este logro de lo dedico a mis padres, gracias por su apoyo y por ser mi mayor inspiración para alcanzar este logro.

A mi hermano, gracias por tus palabras de aliento tu apoyo fue fundamental.

A mi familia, que me acompañó en este viaje con sus palabras de aliento.

Joyce Ormaza

Este logro se lo dedico a mi Esposa e Hijos quienes han sido mi mayor motivación para nunca rendirme en mis estudios y trabajo, y poder llegar a ser un ejemplo para ellos y culminar con éxito esta nueva etapa de mi vida.

El principal agradecimiento es a Dios quién me ha ayudado, guiado y me ha dado la fortaleza para seguir adelante.

A toda mi familia por su comprensión y estímulo constante, además su apoyo incondicional a lo largo de esta maestría y estudios.

Y a todas las personas, conocidos, jefes y compañeros de trabajo que de una u otra forma me apoyaron en la realización de esta maestría.

Alexander Vinces

INDICE DEL DOCUMENTO

Introducción y Objeto del proyecto	10
PARTE I:	12
Elevator Pitch	12
Representa las 3 “personas” más importantes en este proyecto	12
Formato de Historias	14
Técnica MoSCoW	16
Roadmap.....	17
PARTE II	18
Realese Plan	18
CALCULO DE TIEMPO TAREAS	20
TABLERO DE TRABAJO	21
BURNDOWN	22
Radar.....	23
Radiador de información en retrospectiva	24
CONCLUSIONES Y APLICACIONES	25
REFERENCIAS	28

INDICE DE FIGURAS Y TABLAS

ILUSTRACIÓN 1 ACTIVIDADES ITERACIÓN I	20
ILUSTRACIÓN 2 TABLERO DE TRABAJO	21
ILUSTRACIÓN 3 BURNDOWN	22
ILUSTRACIÓN 4 RADAR	23
ILUSTRACIÓN 5 DAKI	24

TABLA 1 TÉCNICO	12
TABLA 2 ANALISTA	13
TABLA 3 JEFE	14
TABLA 4 MOSCOW	16
TABLA 5 REALESE PLAN	18
TABLA 6 ITERACIONES- PRODUCTO MÍNIMO VIABLE	19
TABLA 7 ITERACIÓN I	20

Introducción y Objeto del proyecto

Este proyecto tiene como objetivo principal la implementación de una metodología ágil para la empresa Predictiva, específicamente Scrum, para optimizar los procesos de análisis y arreglo de maquinaria en la empresa. La idea es mejorar la eficiencia, la flexibilidad y la colaboración constante con el cliente, permitiendo que el proceso de trabajo se adapte de manera continua a sus necesidades. A través de la descomposición de tareas, la planificación iterativa y la entrega de informes periódicos, se busca proporcionar un servicio más dinámico, enfocado en obtener resultados de alta calidad en plazos más cortos. Más bien, este enfoque ágil se propone transformar el proceso de análisis tradicional-que hoy es predecible y rígido-en un flujo de trabajo más flexible y ágil, en el que retroalimentación en tiempo real y constantes iteraciones puedan permitir rápidas revisiones y mejoren la toma de decisiones. En resumen, los objetivos clave son incrementar la satisfacción del cliente, fomentar la colaboración entre todos los involucrados y garantizar la mejora continua a través de procesos de trabajo ágiles y ajustados a las necesidades cambiantes.

La Metodología si es asimilable a una metodología ágil, mediante el apoyo de la metodología Scrum.

Pasos que se ejecutan durante metodología de trabajo:

1. Recepción de la solicitud de tarea

Cuando el cliente nos contacta para solicitar el servicio de análisis del caso, siendo importante contar con toda la información relevante del caso, es una fase de entendimiento.

2. Descomposición del problema en partes más pequeñas (Roadmap) con el objetivo de poder identificar las necesidades de cada usuario (arquetipos) para poder trabajar en subtareas para que el proyecto se ejecute en su totalidad (backlog).
 - Técnicos
 - Analista de la información
 - Jefe
3. Se trabaja en los requisitos para cumplir con el informe que debemos entregar al cliente es decir se hará el Planning Poker.
4. Entrega de informe al cliente en base al análisis realizado y las partes involucradas del caso, para que el cliente tome la decisión.
5. Ejecución y ajuste del trabajo en base a la repuesta del cliente, se trabaja en base a pruebas para el desarrollo del Software pensando en satisfacer las necesidades de las “personas”.

6. Se mantendrá reuniones demo para el subproducto (Software) a la empresa.
7. Se darán reuniones de retrospectiva.
8. Se toman los requisitos previos en el plan para continuar con la siguiente iteración.

El proceso actual tiene un parecido bastante claro con el modelo del proceso ágil, aunque existen pasos y aspectos que se pueden mejorar, la metodología establecida cumple varios aspectos claves como el roadmap, backlog, árbol de producto, etc. Por lo que en base del proceso actual se conceptualizará los puntos en los que se trabajará para aplicar en su plenitud un enfoque ágil de proyectos.

Proceso actual que se lleva acabo en la organización

La empresa actualmente tiene los siguientes procesos:

1. El proceso de análisis: Análisis tradicional
 - Cotización y orden de compra
 - Técnicos para revisión de las plantas (2-3 días) cumpliendo con las certificaciones solicitadas por cada empresa.
 - Análisis de la información recaudada en la empresa
 - Mediante el apoyo de un ingeniero se redacta el informe de la máquina.
 - El informe es presentado a la empresa con los hallazgos
2. Proceso de arreglo
 - Con el informe presentado, el cliente puede solicitar una cotización para solventar las fallas detectadas (Análisis Tradicional)
 - Aprobado la cotización, se procede a retirar la maquinaria para dar el mantenimiento correctivo una vez se ha cumplido con los estándares de seguridad. (Análisis Predictivo)

Actualmente el proceso de análisis tiene un enfoque más tradicional y es sobre el cual se requiere trabajar para poder hacerlo ágil, actualmente el proceso sigue una secuencia predecible que se enfoque en presentarle al cliente un informe sin adaptarse a los cambios, por lo que el análisis y la retroalimentación no es tiempo real y tampoco es fluida, por lo que para poder realizar una transformación ágil se plantea implementar más a detalle Scrum para poder incorporar iteraciones cortas, fomentar la colaboración entre el cliente y los técnicos, así como automatizar las herramientas de monitoreo y análisis.

Como se ha mencionado anteriormente la metodología del proceso de arreglo suele ser más ágil por lo que es la que mayores rasgos tiene sobre un proceso ágil, la integración del equipo técnico, así como los subprocesos hasta llegar al

análisis final son partes de una metodología ágil, así mismo se pueden integrar revisiones periódicas o daily standups del progreso de reparación para presentarle al cliente productos parciales constantes y pueda ajustarse de mejor manera hacia lo ágil.

PARTE I:

Elevator Pitch

¿Estás buscando una forma de reducir los tiempos de diagnóstico y aumentar la eficiencia en los procesos de mantenimiento de tu empresa? *Mantenimiento Smart* está diseñado para equipos de mantenimiento que necesitan agilizar la toma de decisiones. Nuestra plataforma digital ofrece acceso instantáneo a datos históricos de reparaciones y órdenes de trabajo, lo que elimina las tareas repetitivas y mejora la comunicación interna. Así, optimizas tus operaciones, reduces costos y aumentas la productividad, todo con una suscripción fácil y accesible. ¿Qué te parece si te mostramos cómo podemos transformar tus procesos de mantenimiento?"

Representa las 3 “personas” más importantes en este proyecto

- Técnicos

Responsable de llevar a cabo el análisis e inspección de los equipos industriales.

Mediante el uso de diferentes técnicas de diagnóstico que le permiten recopilar información del estado de la máquina.

Son profesionales con conocimiento del aérea, es así como tienen la capacidad para presentar información precisa del estado del equipo.

TABLA 1 TÉCNICO

 TÉCNICO	 DETALLES	 OBJETIVO
 <p style="text-align: center;">CARLOS</p>	<p>Tiene 35 años de edad, trabaja realizando la inspección de equipos industriales en varias empresas industriales.</p> <p>Maneja un buen criterio para valorar los problemas que puedan darse por falta de</p>	<p>Dar un buen servicio al cliente durante las inspecciones.</p> <p>Realizar el trabajo de mantenimiento de equipos industriales a fin de mantener</p>

	mantenimiento en los equipos industriales.	operativo los mismos sin que esto ocasione paradas de planta por fallas.
--	--	--

- Analistas de la información- Ingeniero

Cuentan con la capacidad de analizar los datos recabados por el técnico lo cual le permite identificar patrones y proponer las soluciones más efectivas para cada caso.

TABLA 2 ANALISTA

 ANALISTA	 DETALLES	 OBJETIVO
 <p>FERNANDO</p>	<p>Tiene 40 años de edad, trabaja revisando la información de las inspecciones realizadas</p> <p>Maneja un buen criterio técnico y profesional para diagnosticar las correcciones necesarias en las maquinas que se deben de implementar en el mantenimiento.</p>	<p>Dar un diagnóstico acertado producto del informe de inspección realizado.</p> <p>Mediante el diagnostico presentado se pretende dar el mantenimiento correctivo y preventivo en las maquinas que fueron realizadas la inspección.</p>

- Gerente / jefe

Responsable de garantizar que todos los procesos de la empresa sean rentables.

Garantizar que el personal cumpla con el proceso y se cumplan con los tiempos establecidos.

Relación directa con los clientes para comprender sus necesidades y expectativas.

Capacidad para implementar mejoras para optimizar los procesos.

TABLA 3 JEFE

 JEFE	 DETALLES	 OBJETIVO
 <p style="text-align: center;">LUIS</p>	<p>Tiene 42 años de edad, trabaja como Gerente de la empresa.</p> <p>Garantiza que los procesos de la empresa sean cumplidos por el personal hacia los clientes.</p>	<p>Solucionar las necesidades y expectativas de los clientes.</p> <p>Dar las mejores soluciones técnicas a sus clientes para el mantenimiento preventivo y correctivo de sus maquinarias.</p>

Formato de Historias

Técnico

Como usuario, necesito tener acceso a la plataforma para registrar las incidencias detectadas en el equipo, lo que me permitirá gestionar un calendario de análisis preventivo de los mismos.

Criterio de aceptación

- El usuario podrá ingresar a la plataforma utilizando sus credenciales únicas.
- La plataforma permite registrar la información de la maquina con los siguientes campos obligatorios descripción de la incidencia, fecha, modelo y detalle de la inspección (modelo, historial de mantenimiento, y documentación técnica).
- El usuario podrá seleccionar el equipo en el que se ha encontrado la incidencia, los registros deben ser accesibles desde el historial del técnico con filtros de fecha y tipo de equipo
- Los mantenimientos cuentan con una fecha y hora de inicio y fin programadas.

Analista

Quiero un sistema que permita agilizar el trabajo, que se pueda tener contacto e información a penas se hagan cambios, reparaciones u otros mantenimientos de los técnicos que realizan las mediciones de los equipos. Ello permitiría mejorar el nivel de análisis ya que se estaría trabajando con información actual y se sabría el estado de cada máquina de manera más ágil y continua

Criterios de aceptación

- La plataforma le permita visualizar la información registrada por el técnico cuando se realice el análisis de la maquinaria con filtros, fecha de la inspección, modelo y número de serie de la máquina, tipo de incidencia
- La plataforma enviará alertas automáticas cuando se detecten desviaciones significativas en los parámetros de la máquina o cuando se acerquen las fechas de mantenimiento programado.
- La plataforma permite descargar en formato PDF el reporte con detalles relevantes del análisis de la maquinaria.
- Integración con el sistema SAP.

Jefe

Deseo una plataforma que me permita monitorear en tiempo real el cumplimiento de los procesos operativos, el rendimiento del personal, para asegurarme de que los procesos internos se ejecuten de manera eficiente, dentro de los tiempos establecidos. Esto me permitirá identificar áreas de mejora, tomar decisiones informadas y optimizar los recursos, lo que resultará en una mayor rentabilidad para la empresa.

Criterios de aceptación

- La plataforma le permita ver el cumplimiento mediante un calendario de los trabajos agendados y le permita colocar comentarios del desempeño del personal.
- La plataforma cuente con un cuadro de control que se muestre las desviaciones o cumplimiento del análisis de las maquinarias agendadas en el mes.
- Que la plataforma le envíe una notificación por correo electrónico cuando el tiempo de incumplimiento de inspección y reporte por parte de su personal superé los 3 días.

Técnica MoSCoW

TABLA 4 MoSCoW

Historia de usuario	Prioridad	Esfuerzo
Agilizar el proceso para reporte del analista	M	5
Fácil accesibilidad plataforma en tres clics	C	4
Información histórica	S	3
Búsqueda por palabras clave	S	4
Información técnica disponible	W	2
Notificaciones y alertas por correo electrónico	M	6
Interacción entre usuarios (técnico-analista)	W	2
Acceso a información resumida	S	3
Programación y calendarización	M	6
Acceso mediante PC-Android-IOS	S	3
Proforma del análisis (PDF)	M	4
Control de tareas	C	5
Control de calidad	W	4
Informes personalizados	S	3
Descarga de formatos	S	3
Seguimiento de desempeño	M	4
Automatización de tareas repetitivas	M	5
Monitoreo en tiempo real de equipos	C	1
Alertas semaforizadas por correo electrónico	C	5
Gestión de ordenes de trabajo	W	4
Progreso de tareas del personal	C	6
Documentación multimedia	S	3
Acceso a catálogo de piezas	W	2
Notificación mediante un calendario predictivo	M	2
Medir la productividad de las tareas	C	3
El sistema valide que el número de serie de la maquina sea único.	C	4
Retroalimentación al personal	S	2
Integración con correos electrónicos	S	5
Los datos de los usuarios y equipos están protegidos contra accesos no autorizados.	M	6
Confidencialidad de la información para usuarios fuera de la organización.	W	6

Roadmap

Se presenta el estado actual del proyecto y como se planifico el proyecto y los plazos en los que se trabaja el mismo, debido a que representa información clave para los miembros del equipo. (Asana, 2024)

Se considera los siguientes requisitos en la elaboración del Roadmap:

- Duración del proyecto: 6 meses
- Numero de iteraciones: 8
- Puntos por iteración: 15
- Personas del equipo de trabajo: 4 personas

IT1	IT2	IT3	IT4	IT5	IT6	IT7	IT8
15	15	15	15	15	15	15	15

PARTE II

Realese Plan

TABLA 5 REALESE PLAN

Historia de usuario	Prioridad	Esfuerzo
Automatización de tareas repetitivas	M	5
Los datos de los usuarios y equipos están protegidos contra accesos no autorizados.	M	6
Programación y calendarización	M	6
Notificaciones y alertas por correo electrónico	M	6
Agilizar el proceso para reporte del analista	M	5
Seguimiento de desempeño	M	4
Notificación mediante un calendario predictivo	M	2
Proforma del análisis (PDF)	M	4
Integración con correos electrónicos	S	5
Búsqueda por palabras clave	S	4
Acceso a información resumida	S	3
Informes personalizados	S	3
Información histórica	S	3
Documentación multimedia	S	3
Acceso mediante PC-Android-IOS	S	3
Descarga de formatos	S	3
Retroalimentación al personal	S	2
Fácil accesibilidad plataforma en tres clics	C	4
Control de tareas	C	5
Progreso de tareas del personal	C	6
Alertas semaforizadas por correo electrónico	C	5
Medir la productividad de las tareas	C	3
El sistema valide que el numero de serie de la maquina sea único.	C	4
Monitoreo en tiempo real de equipos	C	1
Confidencialidad de la información para usuarios fuera de la organización.	W	6
Gestión de ordenes de trabajo	W	4
Control de calidad	W	4
Interacción entre usuarios (técnico-analista)	W	2
Información técnica disponible	W	2
Acceso a catálogo de piezas	W	2

Se procedió a realizar la clasificación de los criterios en base a su nivel de importancia siendo el color verde almost debido a que son indispensable para el desarrollo del proyecto en color salmón a los should como requeridos, en color amarillo a los colud que son criterios necesarios y color rojo would como deseables. (Scribd, 2023)

TABLA 6 ITERACIONES- PRODUCTO MÍNIMO VIABLE

PMV 1			PMV2			PMV3	
IT1	IT2	IT3	IT4	IT5	IT6	IT7	IT8
Automatización de tareas repetitivas	Programación y calendarización	Los datos de los usuarios y equipos están protegidos contra accesos no autorizados.	Notificaciones y alertas por correo electrónico	Proforma del análisis (PDF)	Documentación multimedia	Alertas semaforizadas por correo electrónico	Gestión de ordenes de trabajo
Agilizar el proceso para reporte del analista	Integración con correos electrónicos	Informes personalizados	Seguimiento de desempeño	Búsqueda por palabras clave	Acceso mediante PC-Android- iOS	El sistema valide que el número de serie de la maquina sea único.	Control de calidad
Notificación mediante un calendario predictivo	Acceso a información resumida	Información histórica	Control de tareas	Fácil accesibilidad plataforma en tres clics	Descarga de formatos	Confidencialidad de la información para usuarios fuera de la organización.	Interacción entre usuarios (técnico-analista)
Monitoreo en tiempo real de equipos		Medir la productividad de las tareas		Retroalimentación al personal	Progreso de tareas del personal		Información técnica disponible
							Acceso a catálogo de piezas
13	14	15	15	14	15	15	14

Se organizaron los criterios en función de la prioridad y el nivel de importancia en base al roadmap establecido de 15 puntos por iteración, el producto mínimo viable esta conformado por tres iteraciones a excepción de la ultima que presenta dos.

CALCULO DE TIEMPO TAREAS

TABLA 7 ITERACIÓN I

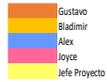
IT1	Horas	Días
Automatización de tareas repetitivas	266	33.25
Agilizar el proceso para reporte del analista	240	30
Notificación mediante un calendario predictivo	94	11.75
Monitoreo en tiempo real de equipos	62	7.75
	662	82.75

Automatización de tareas repetitivas	266	Agilizar el proceso para reporte del analista	240	Notificación mediante un calendario predictivo	94	Monitoreo en tiempo real de equipos	62
Registrar requisitos	3	Registrar requisitos	3	Registrar requisitos	2	Registrar requisitos	1
Documento de análisis	8	Documento de análisis	4	Documento de análisis	3	Documento de análisis	3
Diseño técnico	20	Diseño técnico	30	Diseño técnico	15	Diseño técnico	8
Actividad de desarrollo 1	40	Actividad de desarrollo 1	45	Actividad de desarrollo 1	35	Actividad de desarrollo 1	8
Actividad de desarrollo 2	25	Actividad de desarrollo 2	50			Actividad de desarrollo 2	8
Actividad de desarrollo 3	10						
Pruebas de funcionalidad	8	Pruebas de funcionalidad	8	Pruebas de funcionalidad	2	Pruebas de funcionalidad	2
Pruebas de almacenamiento	8	Pruebas de almacenamiento	8	Pruebas de almacenamiento	4	Pruebas de almacenamiento	3
Pruebas de accesibilidad	2	Pruebas de accesibilidad	1	Pruebas de accesibilidad	1	Pruebas de accesibilidad	1
Prueba de seguridad	4						
Prueba de rendimiento	15	Prueba de rendimiento	15	Prueba de rendimiento	8	Prueba de rendimiento	8
Prueba de usabilidad	30	Prueba de usabilidad	25	Prueba de usabilidad	8	Prueba de usabilidad	8
Simulación entorno 1	40	Simulación entorno 1	40	Simulación entorno 1	12	Simulación entorno 1	10
Simulación entorno 2	40						
Herramienta de trazabilidad	3	Herramienta de trazabilidad	3	Herramienta de trazabilidad	2	Herramienta de trazabilidad	2
Herramienta de gestión de producto	10	Herramienta de gestión de producto	8	Herramienta de gestión de producto	2		

ILUSTRACIÓN 1 ACTIVIDADES ITERACIÓN I

Se trabajo los tiempos de cada iteración en base a lista de hecho que se deben llevar a cabo por cada iteración, de igual manera se calculo la primera entrega en donde se estableció las horas que cada criterio de aceptación maneja.

TABLERO DE TRABAJO



Automatización de tareas repetitivas		Pendiente		Diseño		Revisión		Listo para codificar		Programando		Prueba		Terminado
No. Tareas	Tiempo estimado	Errores		En Proceso	Hecho	En Proceso	Hecho	En Proceso	Hecho	En Proceso	Hecho	En Proceso	Hecho	Demora en contar con información relevante (1h)
1	3	Registrar requisitos												Registrar requisito (4h)
2	8	Documento de análisis											Documento de Analisis (5h)	
3	20	Diseño técnico							Diseño Técnico (8h)					
4	40	Actividad de desarrollo 1											Actividad de desarrollo 1 (30h)	
5	25	Actividad de desarrollo 2									Actividad de desarrollo 2 (17h)			
6	10	Actividad de desarrollo 3						Actividad de desarrollo 3 (4h)						
7	8	Pruebas de funcionalidad										Prueba de funcionalidad (4h) es dependiente de la tarea 4		
8	8	Pruebas de almacenamiento									Prueba de almacenamiento (4h) dependiente de tarea 5			
9	2	Pruebas de accesibilidad							Prueba de accesibilidad (1h) dependiente tarea 8.					
10	4	Prueba de seguridad		Prueba de seguridad										
11	15	Prueba de rendimiento		Prueba de rendimiento										
12	30	Prueba de usabilidad		Prueba de usabilidad										
13	40	Simulación entorno 1		Simulación entorno 1										
14	40	Simulación entorno 2		Simulación entorno 2										
15	3	Herramienta de trazabilidad		Herramienta de trazabilidad (1h)										
16	10	Herramienta de Gestión de Producto				Herramienta de gestión de producto (3h)								

ILUSTRACIÓN 2 TABLERO DE TRABAJO

Se asignaron los responsables de cada actividad en función de los colores donde cada miembro del proyecto desarrolla diferentes tareas.



BURNDOWN

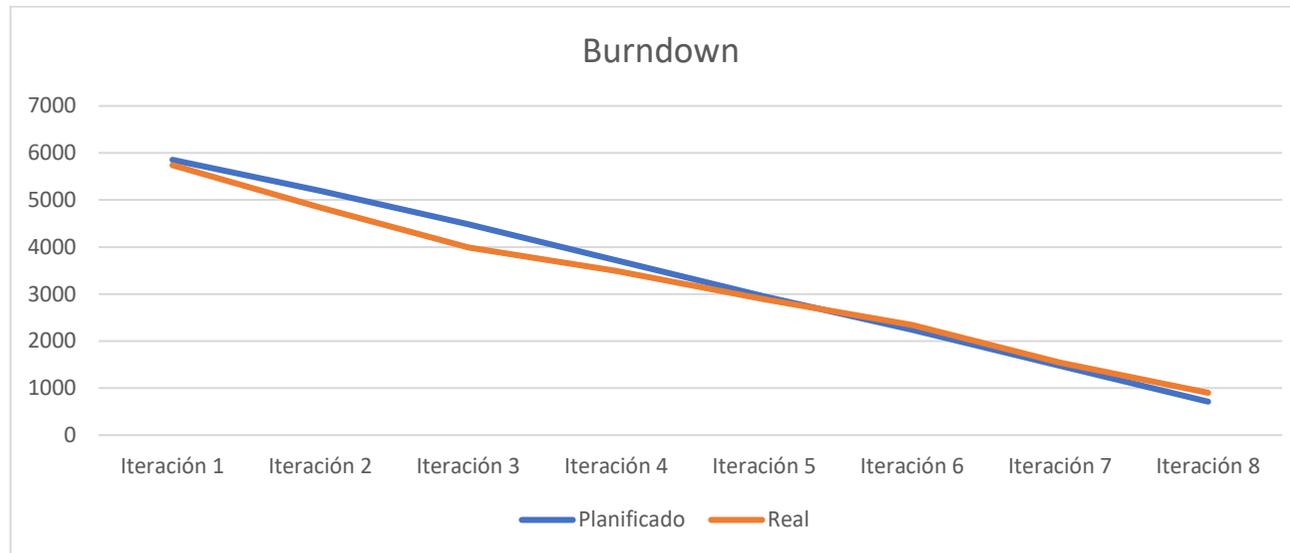


ILUSTRACIÓN 3 BURNDOWN

En el grafico se observa que se han presentado cambios debido a retrasos, adecuaciones del cliente, nuevas solicitudes, errores lo cual ha generado que el tiempo fluctúe en base al estimado en cada iteración.

Se ha trabajado en cumplir el máximo de las horas de iteraciones en función del presupuesto y tiempo disponible.

Radar

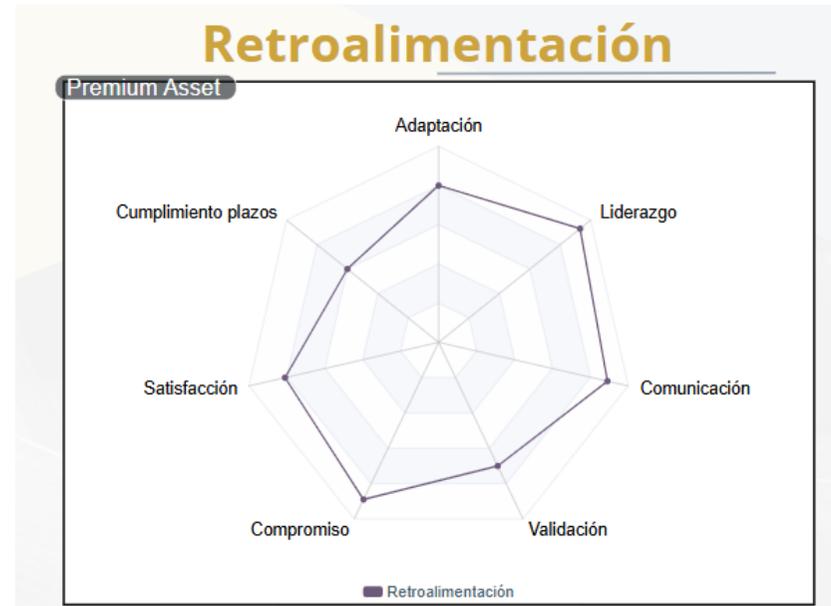


ILUSTRACIÓN 4 RADAR

En base a las reuniones de retrospectiva desarrolladas los miembros del equipo evaluaron el desarrollo del proyecto en base a los siguientes parámetros: Adaptación, liderazgo, comunicación, validación, compromiso, satisfacción y cumplimiento de plazos en el cual se arrojaron falencias en cumplimiento de plazos, satisfacción y validación siendo los que presentaron menor puntuación por ello se llevara acabo acciones correctivas, en temas de liderazgo, comunicación, compromiso y adaptación el equipo percibe que son sus puntos fuertes.

Radiador de información en retrospectiva



ILUSTRACIÓN 5 DAKI

Fuente (Agile Academy, s.f.)

El análisis Daki presenta las siguientes acciones que se deben llevar a cabo para que el proyecto tenga mejores resultados es por ello que se eliminarán los dailys y micromanaging por que el tiempo empleado en estas actividades se las puede implementar en otras que aportan mayor valor al proyecto.

CONCLUSIONES

Mejora en la eficiencia y reducción de costos: el proyecto de mantenimiento Smart ayuda a reducir los costos de mantenimiento y mejorar la eficiencia en la gestión de activos de equipos en una empresa, gracias a la capacidad de predecir y prevenir fallas, reducir el tiempo de inactividad y optimizar los recursos.

Aumento en la seguridad y la confiabilidad: la implementación del proyecto de mantenimiento Smart en la empresa Predictiva mejora significativamente la seguridad y la confiabilidad de los activos, al permitir la detección temprana de posibles fallas y la realización de mantenimientos preventivos en sus equipos.

Oportunidades para la innovación y el crecimiento: el proyecto de mantenimiento Smart es un catalizador para la innovación y el crecimiento en una organización, al permitir la integración de nuevas tecnologías, como el Internet, software, el aprendizaje automático y la analítica avanzada, y mejorar la toma de decisiones basada en datos reales.

En base a lo expuesto la propuesta de proyecto “Mantenimiento Smart” para la empresa Predictiva ha sido desarrollado con la finalidad de optimizar y mejorar los procesos de mantenimiento industriales que actualmente ofrece la empresa a través de la aplicación de metodologías ágiles como Scrum que permiten la ejecución y gestión dinámica de tareas rutinarias de la empresa, durante el desarrollo de esta propuesta se logró planificar y organizar de manera eficiente los tiempos de trabajo, tareas, responsables y resultados para establecer una solución a los usuarios de las historias identificadas mejorando la adaptabilidad del equipo en el sentido que se dan respuestas funcionales del sistema web de forma temprana y continua, lo que genera valor para la empresa desde las primeras etapas del proyecto, permitiendo entregar un producto que se ajuste a la necesidad de nuestro cliente.

La propuesta generada garantiza que se ha logrado satisfacer los requisitos del cliente y que puede ser integrado de manera segura y que obtendrá los resultados esperados, la propuesta responde a la demanda actual y también mejora la manera en la que la empresa ofrece un mantenimiento proactivo y sostenible a largo plazo, las herramientas utilizadas en el trabajo brindaron una solución eficiente para ejecutar el proyecto de manera satisfactoria que se ajusta a las demandas y necesidades de Predictiva, lo que le permitirá tener una ventaja clara frente a sus competidores en el desarrollo de un servicio tecnológico ágil que puede atender los cambios de este mercado.

La realización de este software y su puesta en marcha no solamente ayudarán a PREDICTIVA en sus procesos, sino pondrán un precedente de que se puede

usar la metodología ágil para otros campos relacionados con la mejora continua.

APLICACIONES

En el entorno industrial ecuatoriano existe una necesidad para acceder a procesos de mantenimiento ágiles que permitan a las industrias garantizar la operatividad y productividad, con la propuesta de “Mantenimiento Smart” para la empresa Predictiva la ejecución de las tareas que maneja esta empresa abordan de manera directa las necesidades de la empresa, con una plataforma ágil permite que sus clientes eviten paros en sus actividades y reduzcan los costos innecesarios generados por la inoperatividad que puedan sufrir, Predictiva ofrece una plataforma ágil que otorga acceso inmediato a datos históricos y en tiempo real de los equipos de sus clientes, de esta manera puede planificar y ejecutar las actividades necesarias como mantenimientos preventivos y correctivos, lo que mejora la eficiencia operativa y le da una ventaja frente a sus competidores, la integración de un proyecto ágil a las operaciones de la empresa le permite ser sostenible a largo plazo, utiliza eficientemente sus recursos y reduce los riesgos a no atender las necesidades del mercado, la herramienta que se diseñó para la empresa Predictiva le permite mantenerse competitiva en el mercado ecuatoriano, gracias al uso de la metodología ágil de proyectos, las tareas pueden ser ejecutadas de manera eficiente cumpliendo con las propuestas estimadas. La aplicación de metodologías ágiles en proyectos permite atender las necesidades reales y los posibles cambios que pueden generarse durante la implementación, la metodología ágil es la mejor vía para lograr establecer un proyecto en una empresa debido a las ventajas que tiene para ejecutar el proyecto a parte de las adversidades.

El desarrollo del software permite al cliente gestionar la información del análisis de maquinaria industrial permitiendo dar un seguimiento de las iteraciones y necesidades con el fin de mejorar su proceso, brindando un alto potencial de aplicación en el sector industrial, especialmente al optimizar procesos de mantenimiento predictivo y mejoras en la comunicación.

También es importante resaltar que la metodología ágil utilizada en el desarrollo del proyecto puede replicarse en otros contextos, lo que demuestra su versatilidad y aplicabilidad en diversos sectores industriales.

Mediante este enfoque no solamente se puede mejorar la eficiencia de la empresa PREDICTIVA, sino que se fomentará la innovación y la adaptabilidad en un entorno empresarial cada vez más dinámico.

REFERENCIAS

Agile Academy. (s.f.). Obtenido de <https://jeronimopalacios.com/agile/radiadores-de-informacion/>

Asana. (23 de julio de 2024). Obtenido de <https://asana.com/es/resources/project-roadmap>

Scribd. (noviembre de 2023). Obtenido de <https://es.scribd.com/document/681802032/SCRUM-PLAN-RELEASES>