



UNIVERSIDAD
**SAN IGNACIO
DE LOYOLA**

FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera de Ingeniería Informática Y de Sistemas

DEVOPS EN MDP

**Trabajo de Investigación para optar el Grado Académico de
Bachiller en Ingeniería Informática y de Sistemas**

KENYO ESPINOZA ARNESQUITO

CHRISTIAN DAVID LUQUE QUISPE

VICTOR STEFANO MENDOZA MANRIQUE

VICTORIA MEZA PEÑA

Asesor:

Luis Jonathan Zerpa Zerpa

Lima – Perú

2019

ÍNDICE

Evaluación de Pre-Factibilidad	1
Problemática.....	1
Proyecciones económicas del sector que sustente la inversión del proyecto.....	2
Análisis de factibilidad sustentado en VAN y TIR.....	2
Análisis de sensibilidad del proyecto (utilizando evaluación por 3 escenarios).....	3
Acta de Constitución.....	4
Nombre y Justificación del Proyecto.....	4
Objetivos del Proyecto.....	4
Objetivo Principal.....	4
Objetivos SMART.....	4
Triple Restricción de alto nivel.....	4
Alcance.....	4
Tiempo estimado.....	5
Costo aproximado.....	5
Participantes del Proyecto.....	5
Tiempo estimado.....	6
Costo aproximado.....	6
Supuestos y restricciones.....	6
Supuestos.....	6

Restricciones	6
Entregables y Criterios de aceptación	6
Entregables del producto:.....	6
Entregables del proyecto	7
Criterios de aceptación:.....	7
Riesgos de alto nivel	7
Estructura del Sector	8
Estudio de Ingeniería.....	11
Análisis del proceso	11
Metodología: DevOps	12
Propuesta tecnológica.....	12
Plan de Gestión del Alcance	13
Enunciado del alcance del Proyecto.....	13
EDT del proyecto	13
Diccionario de EDT de paquetes de trabajo más importantes	14
Código de paquete de trabajo 2.1:.....	14
Paquete de trabajo 2.2	15
Paquete de trabajo 3.7	16
Plan de Gestión del Cronograma.....	17
Identificación de actividades, recursos y estimación de duración.	17

Alcance.....	17
Cronograma del proyecto.....	18
Plan de Gestión de Costos.....	24
Hoja de recursos del proyecto	24
Costo total del proyecto (línea base de costos y márgenes de gestión)	25
Estimación de Costos:	25
Determinación del Presupuestos:	26
Curva S del costo estimado	27
Plan de Gestión de Riesgos	28
Identificación de los riesgos.....	28
Análisis cualitativo y cuantitativo del proyecto.	29
Matriz de riesgos y margen de contingencia final.	31
Plan de Gestión de la Calidad.	33
Identificación de estándares, indicadores, métricas y medidas de calidad, además de las acciones de calidad a tomar en cada caso.	33
Lista de entregables y estrategias del proceso de control de calidad por entregable.	34
Plan de Gestión de RRHH.....	35
Organigrama del proyecto, con descripción de perfiles de cada miembro del organigrama.	35
Proceso de reclutamiento de personal a seguir y actividades propuestas para el proyecto..	41

Proceso de reclutamiento:	41
Proceso de capacitaciones:	41
Reglas de convivencia:.....	42
Cambios de ubicación:	42
Matriz RACI del proyecto.....	43
Plan de Gestión de las Comunicaciones.....	44
Identificación las comunicaciones del proyecto en la matriz de comunicaciones.	44
Identificar las comunicaciones formales e informales del proyecto, así como que comunicaciones pueden ser utilizadas como evidencia.	46
Plan de Gestión de las Adquisiciones.	47
Identificación los entregables que van a ser licitados y proceso de licitación (compra o servicio).....	47
Formato y Criterio de evaluación de proveedores.	48
Plan de Gestión de los Interesados.....	50
Identificación de los stakeholders del proyecto.	50
Matriz de interés/poder del proyecto.....	51
Estrategias de cambio de cuadrante de los stakeholders.....	52
Procedimiento de Control de Cambios	53
Procedimiento de cierre del Proyecto y Entrega Final.....	53
Evaluación de resultados.....	55

Impacto ambiental	55
Cero papeles:	55
Uso de Electricidad:	55
Desechos eléctricos:	55
Impacto económico	55
Impacto Social.....	57
Incremento de Oportunidad Laboral	57
Impacto en el Negocio:	57
Métricas actuales vs. Proyección métricas futuras.....	57
Conclusiones y lecciones aprendidas:	60
Recomendaciones.....	61
Referencias.....	62

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Flujo de caja proyectado del proyecto.	2
Tabla 2. Análisis de sensibilidad usando los 3 escenarios.....	3
Tabla 3. Stakeholders identificados.	5
Tabla 4. Identificando recursos.....	18

INDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Análisis de flujo de caja proyectado del proyecto.	2
Ilustración 2. Acta de constitución.....	4
Ilustración 3. Búsqueda a nivel global del término DevOps.	9
Ilustración 4. Metodología Scrum.....	11
Ilustración 5. Estructura de Trabajo.....	13
Ilustración 6. Descripción del paquete de trabajo 2.1.....	14
Ilustración 7. Paquete de trabajo 2.2.....	15
Ilustración 8. Paquete de trabajo 3.7.....	16
Ilustración 9. Cronograma de proyecto.....	23
Ilustración 10. Hoja de recursos y costo por hora.....	24
Ilustración 11. Costo total por cada integrante.	25
Ilustración 12. Distribución de costos por etapas.	26
Ilustración 13. Presupuesto del proyecto. Fuente:	27
Ilustración 14. Análisis de valor ganado. Fuente: Elaboración propia	27
Ilustración 15. Riesgos identificados, causas y consecuencias.....	29

Ilustración 16. Matriz de probabilidad vs impacto.	29
Ilustración 17. Análisis cualitativo y cuantitativo. Fuente: Elaboración propia	30
Ilustración 18. Costo del plan de contingencia.	32
Ilustración 19. Margen de contingencia total.....	32
Ilustración 20. Estándar ISO IEC 25010.....	33
Ilustración 21. Lista de entregables y estrategias.....	34
Ilustración 22. Organigrama del proyecto.	35
Ilustración 23. Comité del Proyecto.....	36
Ilustración 24. Gerente de Procesos y TI.	36
Ilustración 25. Service Manager.	37
Ilustración 26. Project Manager.	37
Ilustración 27. PMO.....	38
Ilustración 28. Ing. DevOps	38
Ilustración 29. Scrum Master.....	39
Ilustración 30. Líder Técnico.....	39
Ilustración 31. Ingeniero de Calidad.	40
Ilustración 32. Equipo Desarrollador.....	40
Ilustración 33. Proceso de reclutamiento de personal.....	41
Ilustración 34. Proceso de capacitación.	41
Ilustración 35. Proceso de cambios de ubicación.	42
Ilustración 36. Matriz RACI. Fuente: elaboración propia	43
Ilustración 37. Responsabilidades de la Matriz RACI. Fuente: elaboración propia.....	43
Ilustración 38. Matriz de comunicación.....	45
Ilustración 39. Lista de comunicación.	46
Ilustración 40. Plan de Entregables.....	48
Ilustración 41. Formato y criterios de evaluación de proveedores.	48
Ilustración 42. Formato y criterios de evaluación de proveedores.	49

Ilustración 43. Stakeholders del Proyecto.....	50
Ilustración 44. Matriz de interés/poder del proyecto.	52
Ilustración 45. Distribución de la cantidad de proyectos anuales.	55
Ilustración 46. Distribución de la cantidad de proyectos vs ingresos anuales.	56
Ilustración 47. Distribución de la cantidad de proyectos vs ingresos anuales (MDP).....	56
Ilustración 48. Resultado del equipo asignado al proyecto.....	58
Ilustración 49. Resultado actual de los indicadores.	58
Ilustración 50. Resultado de la métrica del equipo asignado.....	59
Ilustración 51. Resultado ideal de los indicadores.....	59

Evaluación de Pre-Factibilidad

Problemática

MDP Consulting es una empresa que se dedica a brindar diferentes servicios, entre ellos, el desarrollo de software para diferentes empresas. La tecnología es su principal vehículo para crear soluciones que aporten valor a los negocios y que estos puedan generar experiencias únicas a sus clientes. Para lograrlo se basan en diferentes modelos de trabajo de acuerdo con los requerimientos del cliente.

Para uno de los últimos proyectos se ha visto la necesidad de implementar DevOps, ya que se ha llegado a la conclusión de que los modelos tradicionales y ágiles con los que siempre se ha trabajado no serían los adecuados para este tipo de proyecto. Esto implicaría no brindar un buen producto final debido a que, en primer lugar, el tiempo de entrega del proyecto a sus clientes no siempre se logra concluir en el tiempo pactado. Segundo, retrabajo elevado por errores en la programación o falta de concordancia con lo esperado. Tercero, existe mucha demora en cada etapa del desarrollo, generando desocupación en algunos y sobrecarga de trabajos en otros. Todo esto se traduce en pérdidas económicas.

Implementar el modelo de trabajo DevOps traerá muchas ventajas para la compañía. Con esto se busca que la productividad de los empleados aumente, una mejor eficiencia en los procesos, calidad en la aplicación y reducción de costos y tiempo.

Proyecciones económicas del sector que sustente la inversión del proyecto.

	2018	2019	2020	2021	2022
Cantidad de proyectos		4	5	5	5
Precio Promedio por Proyecto (S/)		95000	95000	95000	95000
Ingreso		380,000	475,000	475,000	475,000
Costos variables		-22,661	-27,661	-27,661	-27,661
Costos fijos		-363,686	-363,686	-363,686	-363,686
Utilidad		-6,347	83,653	83,653	83,653
Impuesto			-24,678	-24,678	-24,678
Utilidad neta		-6,347	58,975	58,975	58,975
DevOps	-70,564		-23,521	-23,521	-23,521
Flujo del proyecto	-70,564	-6,347	35,454	35,454	35,454

Tabla 1. Flujo de caja proyectado del proyecto. Fuente: elaboración propia

Análisis de factibilidad sustentado en VAN y TIR.

Del flujo de caja anterior, podemos obtener:

VAN	3,819.22
TIR	12%

Ilustración 1. Análisis de flujo de caja proyectado del proyecto. Fuente: elaboración propia

Análisis de sensibilidad del proyecto (utilizando evaluación por 3 escenarios)

Resumen del escenario			
	Valores actuales:	OPTIMISTA	PESIMISTA
Celdas cambiantes:			
PRECIO	95000	97000	85000
COSTO	57952	57952	59000
CANTIDAD	4	5	3
Celdas de resultado:			
VAN	3,819.20	99,273.80	-109,817.10
TIR	12%	88%	-23%

Tabla 2. Análisis de sensibilidad usando los 3 escenarios. Fuente: elaboración propia

Acta de Constitución.

Nombre y Justificación del Proyecto.

Empresa / Organización	MDP Consulting
Proyecto	DevOps en MDP

Project Manager	Victoria Meza Peña
Asesor	Luis Zerpa Zerpa
Empresa Contratista	MDP Consulting
Sponsor	MDP Consulting
Fecha Inicio	25/08/2018
Consultora	MDP (LMME)

Ilustración 2. Acta de constitución. Fuente: elaboración propia

Objetivos del Proyecto.

Objetivo Principal.

Implementación del primer equipo DevOps dentro de la empresa MDP, el cual ha sido asignado al desarrollo de Software del Proyecto “Portal Web Ferreyros”.

Objetivos SMART.

1. No superar el 10% de incidencias en las pruebas integrales del sistema.
2. Aprobar y validar el cumplimiento del plan de capacitaciones del nuevo marco de trabajo DevOps.
3. El equipo DevOps debe llegar a un porcentaje de satisfacción de las capacitaciones de al menos del 90% en la encuesta simulada.

Triple Restricción de alto nivel.

Alcance

Implementar el modelo de trabajo DevOps en el equipo de desarrollo de Software que pertenece al proyecto “Portal Web Ferreyros”, para ello se realizará:

1. Análisis exhaustivo de la situación actual (modelo de trabajo, herramientas, entre otras).
2. Establecer la visión final del equipo.
3. Cambiar el modelo mental de los integrantes del equipo, fortaleciendo sus capacidades.
4. Mejora de procesos, asignado de manera correcta los roles, incluyendo las prácticas DevOps dentro del ciclo de vida del Software.
5. Implementación de herramientas DevOps destinadas al objetivo del Proyecto.

Tiempo estimado

Se estima un tiempo de implementación de 3 meses. En el cual se abordará la gestión, fase preoperativa, operativa y cierre.

Costo aproximado

El proyecto tendrá un costo aproximado de S/. 50, 880.00 para la ejecución del proyecto.

Participantes del Proyecto

Nombre	Cargo	Descripción	Empresa
Jose Medina	Service Manager	Encargado de la gestión de los servicios que brinda MDP a Ferreyros. - Proyecto Portal Web Ferreyros.	MDP
Eddie Medina	Scrum Master	Facilitador del Proyecto Portal Web Ferreyros, encargado de que el equipo cumpla los objetivos según el alcance.	MDP
Ronald Lopez	Líder técnico	Líder del equipo de desarrolladores con conocimiento técnico del proyecto.	MDP
Joel Vargas	Ingeniero de Calidad	Encargado de la calidad del producto a desarrollar.	MDP
Vito Llave Jairo Criollo Cesar Lopez Hirwin Portuguez Juan Espinoza Maria Ticona	Desarrolladores	Encargado del desarrollo del proyecto portal Web Ferreyros.	MDP

Tabla 3. Stakeholders identificados. Fuente: elaboración propia

Tiempo estimado

El proyecto tendrá un costo estimado de S/. 50, 880.00 para la ejecución del proyecto.

Costo aproximado

El proyecto tendrá un costo aproximado de S/. 64,148.75 para la ejecución del proyecto.

Supuestos y restricciones

Supuestos

Se asume que el equipo Proyecto Portal Web Ferreyros proveerá lo siguiente:

- Disponibilidad del equipo para participar en los talleres, capacitaciones y dinámicas que se realizarán para asegurar el conocimiento del equipo.
- Documentación necesaria para realizar el diagnóstico de la situación actual, como procesos existentes, métricas, matriz de conocimientos, competencias del personal, documentación regulatoria e indicadores.
- El servicio se realizará en un espacio físico asignado al equipo Portal Web Ferreyros, debe incluir acceso a Internet, pizarra, sala de reuniones y una pared para control visual de las acciones y avances.
- Se cuenta con la infraestructura necesaria para la implementación de DevOps.

Restricciones

Las restricciones que se tienen que tener en cuenta serán lo siguiente:

- Los integrantes del equipo “Portal Ferreyros” deberá cumplir con los horarios establecidos para las capacitaciones.
- Está prohibido el uso de software sin licencia.

Entregables y Criterios de aceptación

Entregables del producto:

- Diagnóstico de la situación actual y futuro.
- Cronograma

- Informes de avances
- Enunciado del alcance
- Definición de los Interesados
- Plan de roles y responsabilidades
- Balance de costo

Entregables del proyecto

- Acta de Constitución
- Plan de gestión del alcance
- Plan de gestión de tiempo
- Plan de gestión de costos
- Plan de gestión de calidad
- Plan de gestión de riesgos
- Plan de gestión de Recursos Humanos
- Plan de gestión de comunicaciones
- Plan de gestión de adquisiciones
- Plan de gestión de interesados

Criterios de aceptación:

- Equipo capacitado en herramientas y modelo de trabajo
- Equipo con alto nivel de desarrollo de habilidades blandas
- Cumplimiento de las métricas y estándares propuestos
- Arquitectura DevOps correctamente implementada.

Riesgos de alto nivel

Los riesgos de alto nivel identificados son los siguientes:

- Despido o mejores oportunidades laborales.
- Priorización de otro proyecto debido a mayores utilidades.
- Insistencia de los integrantes del equipo "Portal Web Ferreyros", debido a temas de salud, familiares, etc.

- Mentalidad Agilista o tradicional Bajo ancho de banda asignado al equipo "Portal Web Ferreyros".
- Ausencia de políticas de recuperación de datos y réplicas.
- Ausencia de procedimientos que garanticen la migración exitosa.

Estructura del Sector

La producción de software forma parte del sector de Tecnología de Información. De acuerdo a un artículo de la empresa Gmc Soft (2017), existen aproximadamente 60 empresas de desarrollo y un total de 2500 especialistas y técnicos a nivel nacional que se dedican en la fabricación de todo tipo de software. En los últimos años importantes empresas extranjeras del sector han ido creando sucursales en las ciudades importantes en el Perú. Una de las razones principales es por el bajo costo que se le paga al trabajador peruano en relación a otros países como Colombia, Brasil, Estados Unidos, entre otros.

Las compañías de desarrollo de software es un mercado que está en constante crecimiento de acuerdo con los avances tecnológicos. Las probabilidades de mejora salarial van en relación a la educación que obtienen y el interés que le ponen los profesionales en los diferentes centros de educación y la inversión en tecnología de parte del estado, universidades e institutos privados en Lima y provincias. A pesar de las dificultades que existen en el Perú, el empleo está en aumento. Prueba de ello, es que existen algunas empresas peruanas que están en la altura de grandes empresas transnacionales del rubro, porque se tiene conocimiento acerca de metodología de desarrollo como: tradicionales, ágiles y últimamente se está capacitando a especialistas en DevOps.

Estudio del Mercado

La transformación digital y el crecimiento de la demanda de soluciones de desarrollo de software de las empresas en el sector tecnológico han hecho que los servicios TIC y DevOps, se hayan convertido en herramientas importantes para el crecimiento de cualquier negocio. Así lo muestran las estadísticas de búsqueda sobre la nueva metodología DevOps en Google Trends, las cuales indican que hubo un crecimiento exponencial a en todas partes del planeta en el interés de conocer el término DevOps desde el año 2009 hasta el año 2018. Este interés por la idea de trabajo se ha ido expandiendo hasta el día de hoy en las principales regiones de desarrollo software del mundo.

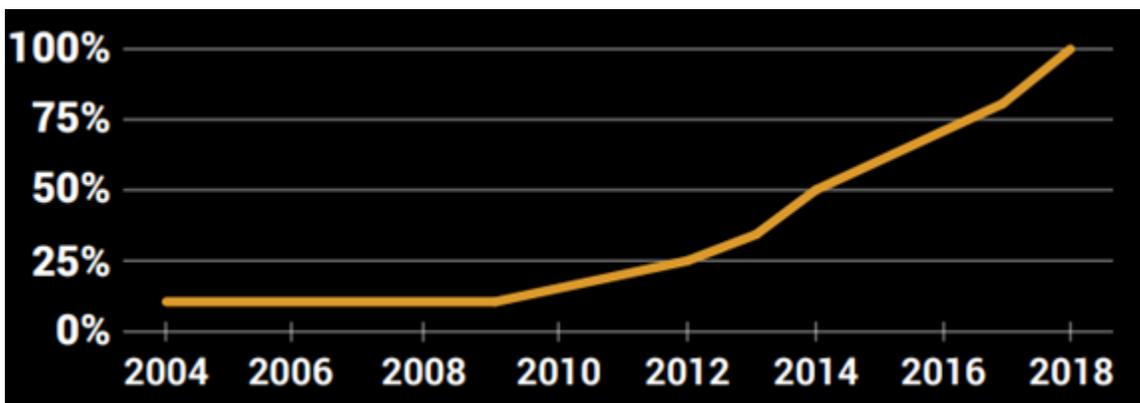


Ilustración 3. Búsqueda a nivel global del término DevOps. Fuente: Google Trends

El proceso de desarrollo de software con DevOps se ha convertido en una nueva metodología integrada más importante para lograr el éxito de una compañía en este sector. Éste método permite a las empresas ver y responder al cada vez más al flexible mercado en la disminución del tiempo, costo, rapidez y experiencia del usuarios finales para llegar al mercado de producción de software más rápido con productos finales de alta calidad.

De acuerdo a al artículo del DiarioTI (2016), nivel global las compañías ya están notando los beneficios que proporciona esta nueva metodología. Así lo destaca el 81% de los encuestados

por la compañía CA Technologies, el resultado muestra que es indispensable para lograr el éxito en los procesos de cambio digital en las empresas la implementación de DevOps. El estudio también muestra que, las empresas de África, Europa y Oriente sumar prácticas de desarrollo DevOps a un entorno de trabajo hace crecer significativamente el negocio en un 29% en comparación de la metodología de desarrollo ágil. Por otro lado, existe un aumento de la eficiencia y eficacia operativa hasta un 26%. Por último, al usar el cliente el software desarrollado tiene una experiencia de mejora en 83%, a comparación del 60% de las organizaciones que solo usan ágiles o tradicionales.

Humble, Kim y Forsgren (2018), describieron estadísticas de informe acerca de DevOps, arroja que incrementa significativamente el rendimiento de los equipos DevOps en relación a otros métodos en los siguientes aspectos:

- Recuperación ante fallos e incidencias en 24 veces más rápida en relación a la metodología ágil y tradicional.
- La tasa de fallo disminuye tres veces menor al realizar un cambio.
- Se reduce 22% de tiempo dedicado al trabajo no planificado y retrabajos.
- Disminuye en 50% de tiempo solucionando problemas de seguridad de los sistemas o aplicativos.

Estudio de Ingeniería

Análisis del proceso

La empresa MDP Consulting actualmente desarrolla sus servicios aplicando metodologías tradicionales. Son aproximadamente 227 proyectos que se desarrollan cada año en donde las metodologías Ágiles han estado presentes. Para un determinado proyecto se asigna a cierto grupo de personas que trabajarán como equipo para lograr un producto final de calidad para un cliente exigente.

Los colaboradores asignados al proyecto Portal Web Ferreyros, en proyectos anteriores, han trabajado con metodología Scrum, el cual se detallarán a continuación:



Ilustración 4. Metodología Scrum. Fuente: Elaboración Propia

Se han obtenido buenos resultados trabajando de manera iterativa.

- Cada proyecto se inicia definiendo una serie de requerimientos que se desarrollarán a lo largo del proyecto. Se tiene un Product Backlog con todos los requerimientos a desarrollar a lo largo del proyecto.
- Del Product Backlog se selecciona los requerimientos que se desarrollaran en un sprint.

- Se establece una reunión de inicio para definir las tareas, el tiempo que llevará cada una de ellas, la prioridad que tendrán y las personas encargadas de desarrollarlas.
- Cada día se lleva a cabo los Daily Meetings, una reunión para revisar el avance y lo faltante.
- Al finalizar cada ciclo de un determinado tiempo, se realiza una reunión de retrospectiva, en donde se realiza un análisis de avance de todo el tiempo que ha llevado el sprint.
- Se realizan validaciones y la entrega de cada entregable del proyecto, la documentación y el feedback correspondiente a lo desarrollado en cada Sprint.

Metodología: DevOps

La metodología que se aplicará para este proyecto es DevOps, DevOps es una metodología de trabajo basada en Lean, Calidad Total y prácticas de desarrollo de software. DevOps permite incrementar la productividad y la agilidad de la entrega de software.

Beneficios DevOps:

- Despliegues con más rapidez.
- Tiempos de entrega más cortos.
- Menos errores en producción.
- Menos incidencias de seguridad.
- No desocupación.

Para adoptar DevOps en una empresa se tiene que definir qué es DevOps para la empresa, esto de acuerdo a las necesidades que esta tiene, definir los primeros pasos a realizar, identificar el equipo con el cual se realizará el piloto, identificar métricas y objetivos, implementación y capacitación, finalmente realizar un análisis del resultado de la implementación.

Propuesta tecnológica

En la parte de propuesta tecnológica se considerarán las herramientas DevOps a usarse, como herramientas de test, codificación, repositorios, almacenamiento, entre otro.

Estas herramientas serán detalladas más adelante. (Plan de Gestión de las Adquisiciones)

Plan de Gestión del Alcance

Enunciado del alcance del Proyecto

El alcance del Proyecto a grandes rasgos puede ser definido según lo siguiente:

- Análisis exhaustivo de la situación actual y futura (modelo de trabajo, herramientas, entre otras).
- Realizar el plan de capacitación del equipo para el nuevo modelo de trabajo DevOps.
- Cambiar el modelo mental de los integrantes del equipo, fortaleciendo sus capacidades.
- Mejora de procesos de desarrollo de software con un nuevo marco de trabajo, asignado de manera correcta los roles, incluyendo las prácticas DevOps dentro del ciclo de vida del Software.
- Implementación de herramientas DevOps destinadas al Proyecto.
- Establecer la visión final del equipo.

EDT del proyecto

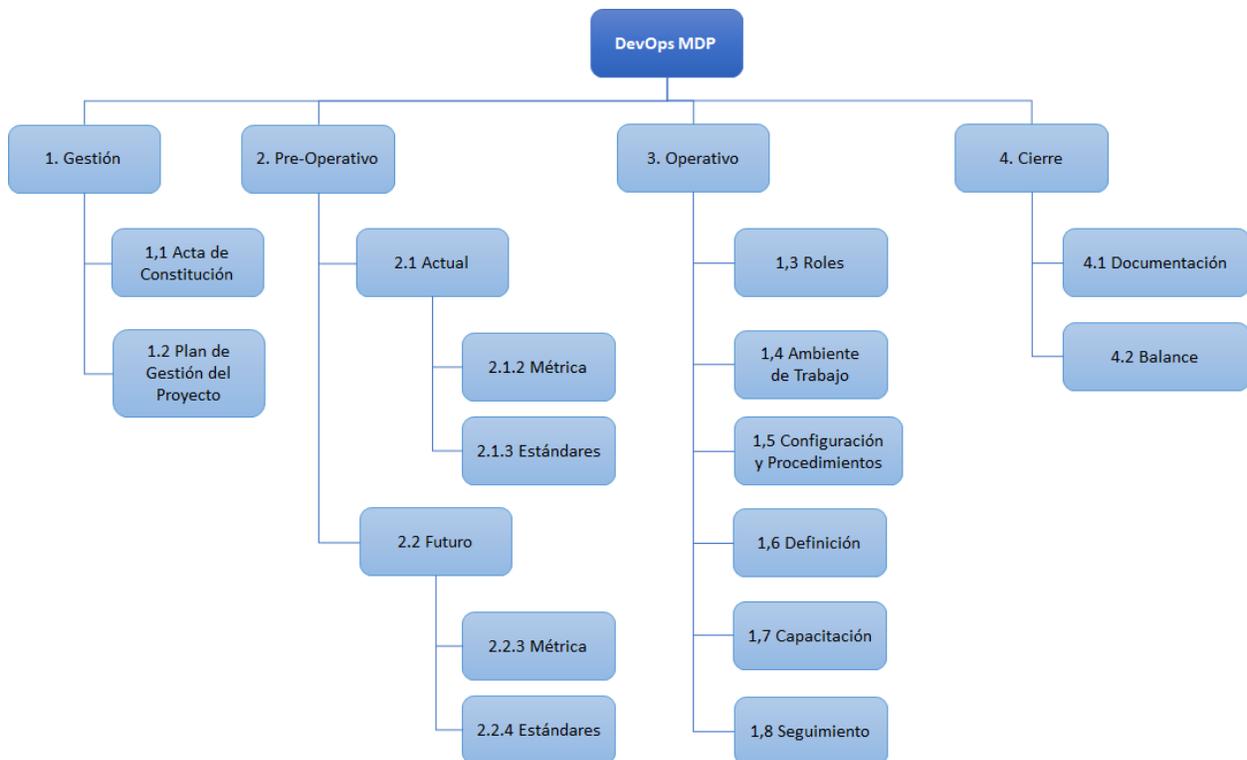


Ilustración 5. Estructura de Trabajo. Fuente: Elaboración propia

Diccionario de EDT de paquetes de trabajo más importantes

Código de paquete de trabajo 2.1:

ID # 2.1	Cuenta Control # 1	Última Actualización: 28/08/18	Responsable: Victoria Meza
Descripción: Se realizará el análisis de la situación actual del cual vienen trabajando los equipos como el modelo de trabajo, las herramientas que se están usando, estándares, entre otros.			
Criterio de Aceptación: El informe debe contener como mínimo el diagnóstico, métricas y estándares.			
Entregables: Informe de la situación actual			
Supuestos: La entrega se realizará antes del vie 24/09/18			
Recursos Asignados: 1 Ing. DevOps, Service Manager, Líder técnico, Analista, 2 desarrollador			
Duración: 5 días			
Hitos: Segunda entrega de documentos que es el 26/09/18			
Costo: 3500 soles			
Interdependencias: Gestión de planes			
Firma del Director de Proyecto: ...			

Ilustración 6. Descripción del paquete de trabajo 2.1. Fuente: Elaboración propia

Paquete de trabajo 2.2

ID # 2.2	Cuenta Control # 1	Última Actualización: 28/09/18	Responsable: Victoria Meza
<p>Descripción: Análisis a futuro del nuevo marco de trabajo después de la implementación. Se definirá la visión futura indicadores de desarrollo, elementos del equipo y la nueva matriz de conocimiento. Por otro lado, se establecerá los estándares alineados con el nuevo marco de trabajo.</p>			
<p>Criterio de Aceptación: El informe debe contener como mínimo el diagnóstico, métricas, estándares del nuevo modelo de trabajo.</p>			
<p>Entregables: Informe de la situación a futuro</p>			
<p>Supuestos: La entrega se realizará antes del 26/09/18</p>			
<p>Recursos Asignados: 1 Service Manager, 1 Scrum Master, 1 Líder técnico, Analista, 1 desarrollador.</p>			
<p>Duración: 3 días</p>			
<p>Hitos: Segunda entrega de documentos que es el 26/09/18.</p>			
<p>Costo: 4500 soles</p>			
<p>Interdependencias: Después de los paquetes de trabajo 2.1</p>			
<p>Firma del Director de Proyecto:</p>			

Ilustración 7. Paquete de trabajo 2.2. Fuente: Elaboración propia

Paquete de trabajo 3.7

ID # 3.7	Cuenta Control # 1	Última Actualización: 28/08/18	Responsable: Lider Técnico
Descripción: Se realizará la capacitación al equipo de trabajo sobre la nueva forma de desarrollo de software (DevOps), haciendo uso de la sala de reuniones, pizarra, entre otros materiales de apoyo.			
Criterio de Aceptación: El informe que se realiza tendrá que especificar la lista de asistencia, hora de comienzo y término de las capacitaciones.			
Entregables: Informe de capacitación.			
Supuestos: La entrega se realizará antes del 23/11/18			
Recursos Asignados: 2 Ing. DevOps, 1 Líder técnico, Ingeniero de calidad, 6 desarrolladores.			
Duración: 3 días			
Hitos: Segunda entrega de documentos que es el 26/09/18.			
Costo: 3500 soles			
Interdependencias: Gestión de planes			
Firma del Director de Proyecto: ...			

Ilustración 8. Paquete de trabajo 3.7. Fuente: Elaboración propia

Plan de Gestión del Cronograma.

Identificación de actividades, recursos y estimación de duración.

El proyecto DevOps MDP tiene una duración de 3 meses, contiene los paquetes de trabajo con sus respectivas actividades a desarrollarse y los tiempos empleados para cada uno.

Para el desarrollo de este proyecto se empleó el software Microsoft Project profesional que permite organizar las actividades, recursos, tiempo y costos. El software permite eliminar la superposición de trabajos, a medida que se agrega suele suceder.

Además, tiene la facilidad para crear un calendario específico para integrar con el Proyecto, donde podemos ver el nombre de la tarea, duración, fecha de inicio, fecha de fin y predecesora, como se muestra a continuación en el diagrama Gantt:

Alcance

Nombre del recurso	Tipo	Iniciales
Ingeniero DevOps 1	Trabajo	I1
Ingeniero DevOps 2	Trabajo	I2
Scrum Master	Trabajo	S
Líder Técnico	Trabajo	L
Ingeniero de Calidad	Trabajo	I
Desarrollador 1	Trabajo	D
Desarrollador 2	Trabajo	D
Desarrollador 3	Trabajo	D
Desarrollador 4	Trabajo	D
Desarrollador 5	Trabajo	D
Desarrollador 6	Trabajo	D
Pipeline	Material	P
Bamboo	Material	B
Microsoft office 365	Material	M
Bitbucket	Material	B
SourceTree	Material	S
SonarQube	Material	S
Junit	Material	J
Gradle	Material	G
AWS	Material	A
Liferay	Material	L
Selenium	Material	S

Eclipse Liferay	Material	E
Maven	Material	M

Tabla 4. Identificando recursos. Fuente: Elaboración propia

Cronograma del proyecto.

Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Predecessoras	Nombres de los recursos
DevOps MDP	90 días	mié 05/09/18	mar 15/01/19		
Gestión	7 días	mié 05/09/18	jue 13/09/18		
Realizar el acta de constitución	1 día	mié 05/09/18	mié 05/09/18		Ingeniero DevOps 1, Scrum Master, Ingeniero DevOps 2
Plan de gestión de proyecto	6 días	jue 06/09/18	jue 13/09/18	3	
Formar equipos	1 día	jue 06/09/18	jue 06/09/18		Líder Técnico [50%]
Desarrollar habilidades blandas	4 días	vie 07/09/18	mié 12/09/18	5	Ingeniero DevOps 1[50%], Líder Técnico, Scrum Master, Ingeniero DevOps 2[50%]
Organizar cronograma	1 día	jue 13/09/18	jue 13/09/18	6	Ingeniero DevOps 1, Líder Técnico, Scrum Master, Ingeniero DevOps 2, PMO
Realizar entrega primera entrega	0 días	jue 13/09/18	jue 13/09/18	7	
Pre-operativo	9 días	vie 14/09/18	mié 26/09/18	2	
Estado	9 días	vie 14/09/18	mié 26/09/18		
Actual	6 días	vie 14/09/18	vie 21/09/18		

Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Predecesoras	Nombres de los recursos
Métrica	4 días	vie 14/09/18	mié 19/09/18		
Analizar la recepción de documentación	1 día	vie 14/09/18	vie 14/09/18		Ingeniero DevOps 1, Ingeniero DevOps 2, PMO
Ver los indicadores de desarrollo	1 día	lun 17/09/18	lun 17/09/18	13	Ingeniero DevOps 2, Líder Técnico
Averiguar los elementos del equipo	2 días	lun 17/09/18	mar 18/09/18	13	Ingeniero de Calidad, Ingeniero DevOps 1
Revisar la matriz de conocimiento	1 día	mié 19/09/18	mié 19/09/18	15	Scrum Master [10%], Ingeniero DevOps 1, Líder Técnico, Ingeniero de Calidad
Estándares	2 días	jue 20/09/18	vie 21/09/18	12	
Ver los tipos de estándares	1 día	jue 20/09/18	jue 20/09/18		Ingeniero de Calidad [10%], Líder Técnico
Revisar los métodos de Prueba	1 día	vie 21/09/18	vie 21/09/18	18	Ingeniero de Calidad [10%], Líder Técnico
Futuro	3 días	lun 24/09/18	mié 26/09/18	11	
Métrica	1 día	lun 24/09/18	lun 24/09/18		
Definir visión futura indicadores de desarrollo	1 día	lun 24/09/18	lun 24/09/18		Ingeniero DevOps 1, Scrum Master [50%], PMO
Definir visión futura elementos del equipo	1 día	lun 24/09/18	lun 24/09/18		Líder Técnico [20%], Ingeniero DevOps 2 [50%]

Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Predecesoras	Nombres de los recursos
Definir visión futura de la matriz de conocimiento	1 día	lun 24/09/18	lun 24/09/18		Líder Técnico [20%], Scrum Master [50%], Ingeniero DevOps 2 [50%]
Estándares	2 días	mar 25/09/18	mié 26/09/18	21	
Definir estándares alineados con el nuevo marco de trabajo	1 día	mar 25/09/18	mar 25/09/18		Ingeniero DevOps 1 [30%], Ingeniero de Calidad [50%], Scrum Master [50%]
Definir Nuevos Métodos de Prueba	1 día	mié 26/09/18	mié 26/09/18	26	Ingeniero de Calidad [20%], Ingeniero DevOps 2 [50%]
Realizar entrega segunda entrega	0 días	mié 26/09/18	mié 26/09/18	27	
Operativo	68 días	jue 27/09/18	lun 07/01/19	9	
Proceso, Herramientas y prácticas	68 días	jue 27/09/18	lun 07/01/19		
Roles	1 día	jue 27/09/18	jue 27/09/18		
Asignar roles	1 día	jue 27/09/18	jue 27/09/18		Ingeniero DevOps 1, Líder Técnico, PMO
Ambiente de trabajo	1 día	vie 28/09/18	vie 28/09/18	31	
Distribuir ubicación de manera adecuada	1 día	vie 28/09/18	vie 28/09/18		Ingeniero DevOps 1 [10%]
Configuración y Procedimientos	61 días	mié 03/10/18	mié 02/01/19	33	

Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Predecesoras	Nombres de los recursos
Evaluar la visión de madurez en herramientas	1 día	mié 03/10/18	mié 03/10/18		Ingeniero DevOps 1[30%],Ingeniero DevOps 2[30%]
Elegir herramientas	2 días	jue 04/10/18	vie 05/10/18	36	Ingeniero de Calidad[20%],Líder Técnico[20%],Ingeniero DevOps 1[50%],Scrum Master[50%]
Plantear la arquitectura	2 días	mar 09/10/18	mié 10/10/18	37	Ingeniero DevOps 1[10%],Ingeniero de Calidad[10%],Líder Técnico
Definir arquitectura	2 días	jue 11/10/18	vie 12/10/18	38	Ingeniero de Calidad[10%],Ingeniero DevOps 1[10%],Scrum Master
Instalar las herramientas	2 días	lun 15/10/18	mar 16/10/18	39	Líder Técnico[20%],Desarrollador 3,Desarrollador 4,AWS[1],Bamboo[1],Bitbucket[1],Eclipse Liferay[1],Gradle[1],Junit[1],Liferay[1],Maven[1],Microsoft office 365[1],Pipeline[1],Scrum Master,Selenium[1],SonarQube[1],SourceTree[1]
Implementar arquitectura	4 días	mié 17/10/18	lun 22/10/18	40	Ingeniero DevOps 1[50%],Ingeniero DevOps 2[50%]
Realizar pruebas de conexión	1 día	mar 23/10/18	mar 23/10/18	41	Ingeniero de Calidad[10%],Líder Técnico[50%]

Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Predecesoras	Nombres de los recursos
Realizar Prueba QA	2 días	mié 24/10/18	jue 25/10/18	42	Ingeniero de Calidad[10%],Desarrollador 6
Ejecutar piloto y despliegue	25 días	lun 26/11/18	mié 02/01/19	47	Ingeniero DevOps 2[30%],Ingeniero DevOps 1[30%],Ingeniero de Calidad[30%], Líder Técnico[50%],AWS[1],Bamboo[1],Bitbucket[1],Desarrollador 1,Desarrollador 2,Desarrollador 3,Desarrollador 4,Desarrollador 5,Desarrollador 6,Eclipse Liferay[1],Gradle[1],Junit[1],Li...
Definición	5 días	vie 26/10/18	vie 02/11/18	43	
Realizar diccionario	5 días	vie 26/10/18	vie 02/11/18		Ingeniero DevOps 1[20%],Ingeniero DevOps 2[20%]
Capacitación	15 días	lun 05/11/18	vie 23/11/18	45	
Implementar talleres	15 días	lun 05/11/18	vie 23/11/18		Bitbucket[1],Gradle[1],Junit[1],Liferay[1],Maven[1],Microsoft office 365[1],Pipeline[1],Selenium[1],SonarQube[1],SourceTree[1],Scrum Master,Desarrollador 1,Desarrollador 2,Desarrollador 3,Desarrollador 4,Desarrollador 5,AWS[1],Desarrollador 6,Eclipse Liferay[...

Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Predecesoras	Nombres de los recursos
Seguimiento	28 días	lun 26/11/18	lun 07/01/19	47,44 CC	
Efectuar tácticas de acompañamiento y control del equipo	15 días	lun 26/11/18	vie 14/12/18		Ingeniero de Calidad[20%], Líder Técnico[30%], Ingeniero DevOps 1[10%], Ingeniero DevOps 2[10%], PMO
	3 días	jue 03/01/19	lun 07/01/19	44	Líder Técnico[20%], Ingeniero DevOps 2
Realizar entrega tercera entrega	0 días	lun 07/01/19	lun 07/01/19	51	
Cierre	6 días	mar 08/01/19	mar 15/01/19	29	
Documentación	4 días	mar 08/01/19	vie 11/01/19		
Elaborar manual uso de herramientas y buenas prácticas	1 día	mar 08/01/19	mar 08/01/19		Ingeniero DevOps 1[20%], Ingeniero DevOps 2[20%]
Realizar el informe de implementación	2 días	mié 09/01/19	jue 10/01/19	55	Ingeniero DevOps 1
Registrar lecciones aprendidas	1 día	vie 11/01/19	vie 11/01/19	56	Ingeniero DevOps 2
Desarrollar balance	2 días	lun 14/01/19	mar 15/01/19	57	Ingeniero DevOps 1, Ingeniero de Calidad, Líder Técnico, Scrum Master
Realizar entrega quinta entrega	0 días	mar 15/01/19	mar 15/01/19	58	

Ilustración 9. Cronograma de proyecto. Fuente: Elaboración propia

Plan de Gestión de Costos.

Hoja de recursos del proyecto

Se asigna los siguientes recursos para el Proyecto MDP DevOps. El tipo Trabajo es el personal asignado y el tipo Material son las herramientas DevOps a utilizar.

Nombre del recurso	Tipo	Iniciales	Capacidad máxima	Tasa estándar	Acumular	Calendario base
Ingeniero DevOps 1	Trabajo	I1	100%	S/. 60.00/hora	Prorratio	DevOps MDP
Ingeniero DevOps 2	Trabajo	I2	100%	S/. 60.00/hora	Prorratio	DevOps MDP
Scrum Master	Trabajo	S	100%	S/. 0.00/hora	Prorratio	DevOps MDP
Líder Técnico	Trabajo	L	100%	S/. 40.00/hora	Prorratio	DevOps MDP
Ingeniero de Calidad	Trabajo	I	100%	S/. 48.00/hora	Prorratio	DevOps MDP
Desarrollador 1	Trabajo	D	100%	S/. 0.00/hora	Prorratio	DevOps MDP
Desarrollador 2	Trabajo	D	100%	S/. 0.00/hora	Prorratio	DevOps MDP
Desarrollador 3	Trabajo	D	100%	S/. 0.00/hora	Prorratio	DevOps MDP
Desarrollador 4	Trabajo	D	100%	S/. 0.00/hora	Prorratio	DevOps MDP
Desarrollador 5	Trabajo	D	100%	S/. 0.00/hora	Prorratio	DevOps MDP
Desarrollador 6	Trabajo	D	100%	S/. 0.00/hora	Prorratio	DevOps MDP
Pipeline	Material	P		S/. 0.00	Comienzo	
Bamboo	Material	B		S/. 0.00	Comienzo	
Microsoft office 365	Material	M		S/. 0.00	Comienzo	
Bitbucket	Material	B		S/. 0.00	Comienzo	
SourceTree	Material	S		S/. 0.00	Comienzo	
SonarQube	Material	S		S/. 0.00	Comienzo	
Junit	Material	J		S/. 0.00	Comienzo	
Gradle	Material	G		S/. 0.00	Comienzo	
AWS	Material	A		S/. 0.00	Comienzo	
Liferay	Material	L		S/. 0.00	Comienzo	

Ilustración 10. Hoja de recursos y costo por hora. Fuente: Elaboración propia

El costo de los integrantes será calculado en base a la hora trabajada en el transcurso del proyecto.

Nombre	Trabajo real	Costo real	Tasa estándar
Ingeniero DevOps 1	273.6 horas	S/. 16,416.00	S/. 60.00/hora
Ingeniero DevOps 2	240 horas	S/. 14,400.00	S/. 60.00/hora
Scrum Master	420.8 horas	S/. 0.00	S/. 0.00/hora
Líder Técnico	290.4 horas	S/. 11,616.00	S/. 40.00/hora
Ingeniero de Calidad	176 horas	S/. 8,448.00	S/. 48.00/hora
Desarrollador 1	320 horas	S/. 0.00	S/. 0.00/hora
Desarrollador 2	320 horas	S/. 0.00	S/. 0.00/hora
Desarrollador 3	336 horas	S/. 0.00	S/. 0.00/hora
Desarrollador 4	336 horas	S/. 0.00	S/. 0.00/hora
Desarrollador 5	320 horas	S/. 0.00	S/. 0.00/hora
Desarrollador 6	336 horas	S/. 0.00	S/. 0.00/hora

Ilustración 11. Costo total por cada integrante. Fuente: Elaboración propia

Costo total del proyecto (línea base de costos y márgenes de gestión)

Estimación de Costos:

Se estimaron los costos a partir de la lista de actividades, el costo de cada actividad se va sumando para tener el costo total por cada paquete de trabajo, finalmente tenemos el costo Total del Proyecto. En esta estimación se usó el método ascendente de PMBOK

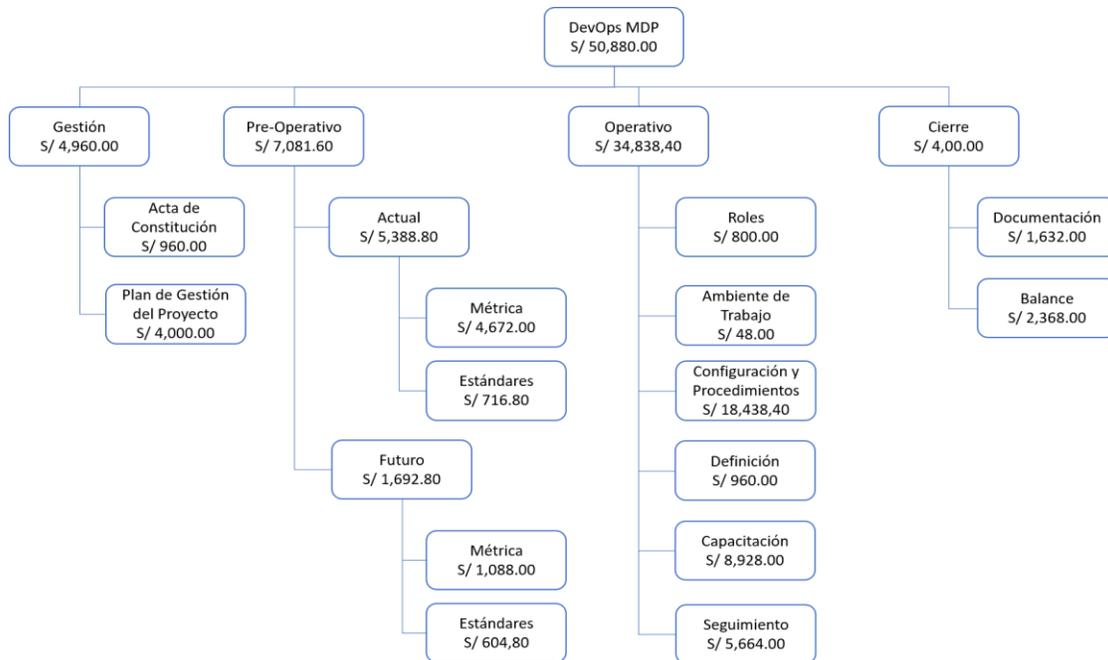


Ilustración 12. Distribución de costos por etapas. Fuente: Elaboración propia

Determinación del Presupuestos:

Para la determinar el presupuesto se estimó S/. 13,268.75 como reserva de contingencia, los cuales el cronograma se incluyen dentro del costo de las actividades, llegando a un total de línea base de costos de S/ 64,148.75, de los cuales el 10% se estima como reserva de gestión. Como resultado tenemos un presupuesto de proyecto de S/ 70,563.63.



Ilustración 13. Presupuesto del proyecto. Fuente: Elaboración propia

Curva S del costo estimado

Análisis de Valor Ganado:

En el análisis del Valor Ganado se tiene un CRTR (Costo Actual) de S/. **64,148.75**, CPTR (Valor acumulado) y CPTP (Valor Ganado) en S/. 0.00 ya que aún no se tiene avances (en estado completado) del proyecto.

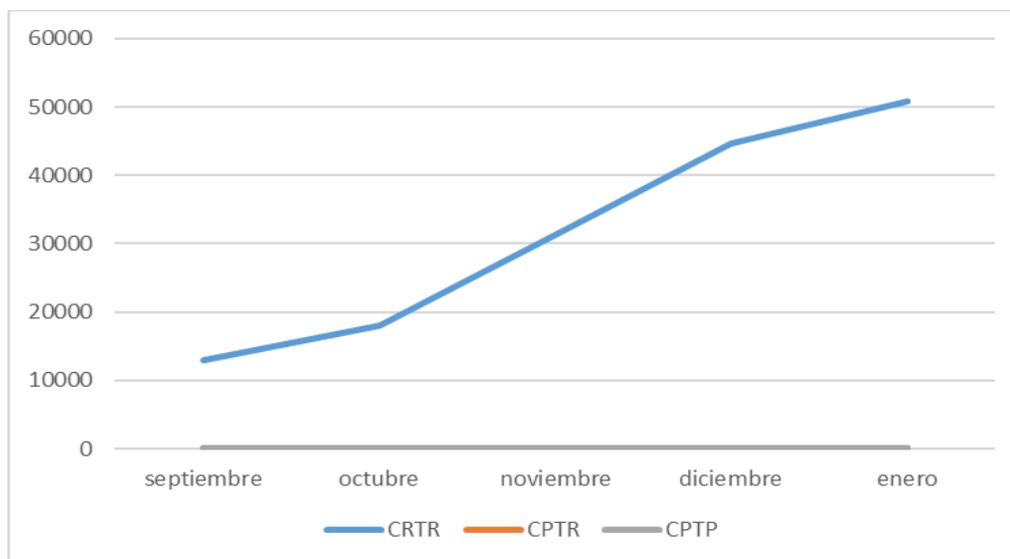


Ilustración 14. Análisis de valor ganado. Fuente: Elaboración propia

Plan de Gestión de Riesgos

Identificación de los riesgos.

Para la implementación de DevOps en el “Proyecto Portal Web Ferreyros” se identificaron los siguientes riesgos.

N°	Riesgo		
	Causa	Riesgo	Consecuencia
1	Despido o mejores oportunidades laborales	Retiro permanente de algún miembro del equipo “Portal Web Ferreyros”.	Retraso en las capacitaciones del equipo.
2	Priorización de otro proyecto debido a mayores utilidades	Cambio de prioridad en el proyecto	Paralización temporal del proyecto
3	Insistencia de los integrantes del equipo "Portal Web Ferreyros", debido a temas de salud, familiares, etc	Retraso en entregables de capacitaciones y talleres	Demora en la ejecución del proyecto. Ejemplo: Comienzo tardío de la implementación del piloto.
4	Mentalidad Agilista o tradicional	Resistencia al cambio de parte de los integrantes del equipo	Demora en la adaptación al nuevo modelo de trabajo
5	Ausencia de políticas de recuperación de datos y réplicas.	Caída de servidores virtuales donde se almacenan los entregables.	Pérdida económica y retraso en el avance de las etapas del proyecto.

N°	Riesgo		
	Causa	Riesgo	Consecuencia
6	Ausencia de procedimientos que garanticen la migración exitosa.	Migración compleja de datos de la manera de trabajar actualmente a servidores Cloud.	Retrasos operativos en el proyecto.

Ilustración 15. Riesgos identificados, causas y consecuencias. Fuente: Elaboración propia

Análisis cualitativo y cuantitativo del proyecto.

El análisis cualitativo (% Prob. de Impacto) se realizó en base a la matriz probabilidad vs impacto que se muestra a continuación:

Valor	Nivel	Magnitud de Vulnerabilidad					
		8	Constante	2.00%	4.00%	10.00%	20.00%
7	Habitual	1.75%	3.50%	8.75%	17.50%	35.00%	87.50%
6	Frecuencia	1.50%	3.00%	7.50%	15.00%	30.00%	75.00%
5	Moderado	1.25%	2.50%	6.25%	12.50%	25.00%	62.50%
4	Ocasional	1.00%	2.00%	5.00%	10.00%	20.00%	50.00%
3	Esporádico	0.75%	1.50%	3.75%	7.50%	15.00%	37.50%
2	Remoto	0.50%	1.00%	2.50%	5.00%	10.00%	25.00%
1	Improbable	0.25%	0.50%	1.25%	1.25%	5.00%	12.50%
Consecuencia		Insignificante	Marginal	Grave	Crítico	Desastroso	Catastrófico
Valor		1	2	5	10	20	50

Ilustración 16. Matriz de probabilidad vs impacto. Fuente: Elaboración propia

A continuación, se muestra los riesgos con su respectivo análisis cualitativo y cuantitativo.

N°	Riesgo	Análisis Cualitativo	Análisis Cuantitativo	
		% Prob. de Impacto	Impacto	Reserva de Contingencia
1	Retiro permanente de algún miembro del equipo “Portal Web Ferreyros”.	7.50%	S/.10,000.00	S/.750.00
2	Cambio de prioridad en el proyecto	15.00%	S/.25,000.00	S/.3,750.00
3	Retraso en entregables de capacitaciones y talleres	5.00%	S/.5,000.00	S/.250.00
4	Resistencia al cambio de parte de los integrantes del equipo	15.00%	S/.12,000.00	S/.1,800.00
5	Tiempo de respuesta retardada durante desarrollo, calidad y despliegue (Lag)	6.25%	S/.6,500.00	S/.406.25
6	Caida de servidores virtuales donde se almacenan los entregables.	20.00%	S/.30,000.00	S/.6,000.00
7	Migración compleja de datos de la manera de trabajar actualmente a servidores Cloud.	6.25%	S/.5,000.00	S/.312.50

Ilustración 17. Análisis cualitativo y cuantitativo. Fuente: Elaboración propia

Matriz de riesgos y margen de contingencia final.

Después de identificar los riesgos y su respectivo análisis cuantitativo y cualitativo podemos idear un plan de respuesta dependiendo a la acción a realizar, como se muestra en la siguiente matriz.

Riesgo			Análisis Cualitativo	Análisis Cuantitativo		Plan de Respuesta		
Causa	Riesgo	Consecuencia	% Prob. de Impacto	Impacto	Reserva de Contingencia	Acción	Respuesta	Costo de Respuesta
Retiro por mejores oportunidades laborales	Retiro permanente de algún miembro del equipo "Portal Web Ferreyros".	Retraso en las capacitaciones del equipo.	7.50%	S/.10,000.00	S/.750.00	Transferir	Encargar al área de RR.HH para que realice un plan de retención de Personal.	S/.2,000.00
Priorización de otro proyecto debido a mayores utilidades	Cambio de prioridad en el proyecto	Paralización temporal del proyecto	15.00%	S/.25,000.00	S/.3,750.00	Escalar	Enviar un informe al directorio la priorización de proyectos alternos.	-----
Inasistencia de los integrantes del equipo "Portal Web Ferreyros", debido a temas de salud, familiares, etc	Retraso en entregables de capacitaciones y talleres	Demora en la ejecución del proyecto. Ejemplo: Comienzo tardío de la implementación del piloto.	5.00%	S/.5,000.00	S/.250.00	Mitigar	* Opciones de teletrabajo recompensado. * Chequeos médicos obligatorios antes del proyecto	S/.720.00
Mentalidad Agilista o tradicional	Resistencia al cambio de parte de los integrantes del equipo	Demora en la adaptación al nuevo modelo de trabajo	15.00%	S/.12,000.00	S/.1,800.00	Mitigar	Gestión de stakeholder	S/.1,000.00
Bajo ancho de banda asignado al equipo "Portal Web Ferreyros"	Tiempo de respuesta retardada durante desarrollo, calidad y despliegue (Lag)	Retraso en la producción diaria	6.25%	S/.6,500.00	S/.406.25	Transferir	Encargar la gestión de ancho de banda al área de Gestión de tráfico.	-----

Riesgo			Análisis Cualitativo	Análisis Cuantitativo		Plan de Respuesta		
Causa	Riesgo	Consecuencia	% Prob. de Impacto	Impacto	Reserva de Contingencia	Acción	Respuesta	Costo de Respuesta
Ausencia de políticas de recuperación de datos y aplicaciones.	Caida de servidores virtuales donde se almacenan los entregables.	Pérdida económica y retraso en el avance de las etapas del proyecto.	20.00%	S/.30,000.00	S/.6,000.00	Mitigar	Establecer políticas de recuperación de datos, realizar backups manera diaria.	S/.1,000.00
Ausencia de procedimientos que garanticen la migración exitosa.	Migración compleja de datos de la manera de trabajar actualmente a servidores Cloud.	Retrasos operativos en el proyecto.	6.25%	S/.5,000.00	S/.312.50	Mitigar	Implantación de formatos y datos estandarizados para la correcta migración.	S/.2,000.00

Ilustración 18. Costo del plan de contingencia. Fuente: Elaboración propia

Después de realizar el análisis de riesgos se concluye que se tendrá un margen de contingencia total de:

Margen de Contingencia Total	S/.13,268.75
------------------------------	--------------

Ilustración 19. Margen de contingencia total. Fuente: Elaboración propia

Plan de Gestión de la Calidad.

Identificación de estándares, indicadores, métricas y medidas de calidad, además de las acciones de calidad a tomar en cada caso.

Estándar ISO IEC 25010		
Característica	Sub Característica	Medidas
Funcionalidad	Compleitud funcional	Cobertura de la implementación
	Interoperabilidad	Conectividad con otros sistemas
	Seguridad	Métodos de autenticación
Fiabilidad	Madurez	Eliminación de fallos
		Densidad de fallos
		Cobertura de pruebas
Usabilidad	Facilidad de aprendizaje	Compleitud de la documentación del usuario o facilidad de ayuda
	Facilidad de operación	Consistencia Operacional
		Claridad de mensaje
	Protección contra errores de usuario	Chequeo de la validez de la entrada de datos
Evasión de operaciones incorrectas		
Eficiencia	Comportamiento temporal	Tiempo medio de respuesta
		Tiempo medio de rendimiento
	Capacidad	Número máximo de solicitudes simultáneos
Facilidad de mantenimiento	Facilidad de modificación	Localización de impacto de la corrección
	Facilidad de prueba	Capacidad de reinicio de la prueba

Ilustración 20. Estándar ISO IEC 25010. Fuente: elaboración propia

Lista de entregables y estrategias del proceso de control de calidad por entregable.

Fase	Objetivo	Estrategia	Actividades	Responsable	Medios de aceptación
Gestión	Se recoge los requerimientos del cliente y posteriormente realizar el acta de constitución.	Elaborar y distribuir cuestionarios para esclarecer los requerimientos que no se comprenda.	- Reunión con el cliente. - reunión con el equipo	Project manager	- Requerimientos no ambiguos. -Lista de integrantes del equipo
Pre-operativo	Revisar los indicadores del marco de trabajo actual y la nueva metodología DevOps.	Consulta y reunión con los expertos de la nueva metodología.	- Reunión con el equipo	-Ingeniero DevOps 1 -Scrum Master -Ingeniero DevOps 2	-Lista de indicadores
Operativo	Se construye el entorno para desarrollo del taller y equipo de trabajo	Se instala todas herramientas necesarias de la nueva metodología en el entorno asignado	- Realizar pruebas por separado y de forma integral	-Ingeniero de Calidad -Líder Técnico	- Entorno de trabajo operativo. -Roles asignados
Cierre	Se realiza documentación sobre la ejecución de la nueva metodología	Revisar la bitácora de trabajo	- Reunión con el equipo DevOps	-Ingeniero DevOps 1 -Ingeniero DevOps 2	-Manual de uso - Lecciones aprendidas

Ilustración 21. Lista de entregables y estrategias. Fuente: elaboración propia

Plan de Gestión de RRHH.

Organigrama del proyecto, con descripción de perfiles de cada miembro del organigrama.

Se propone la siguiente distribución del equipo de trabajo para realizar el desarrollo del Proyecto “DevOps en MDP”.

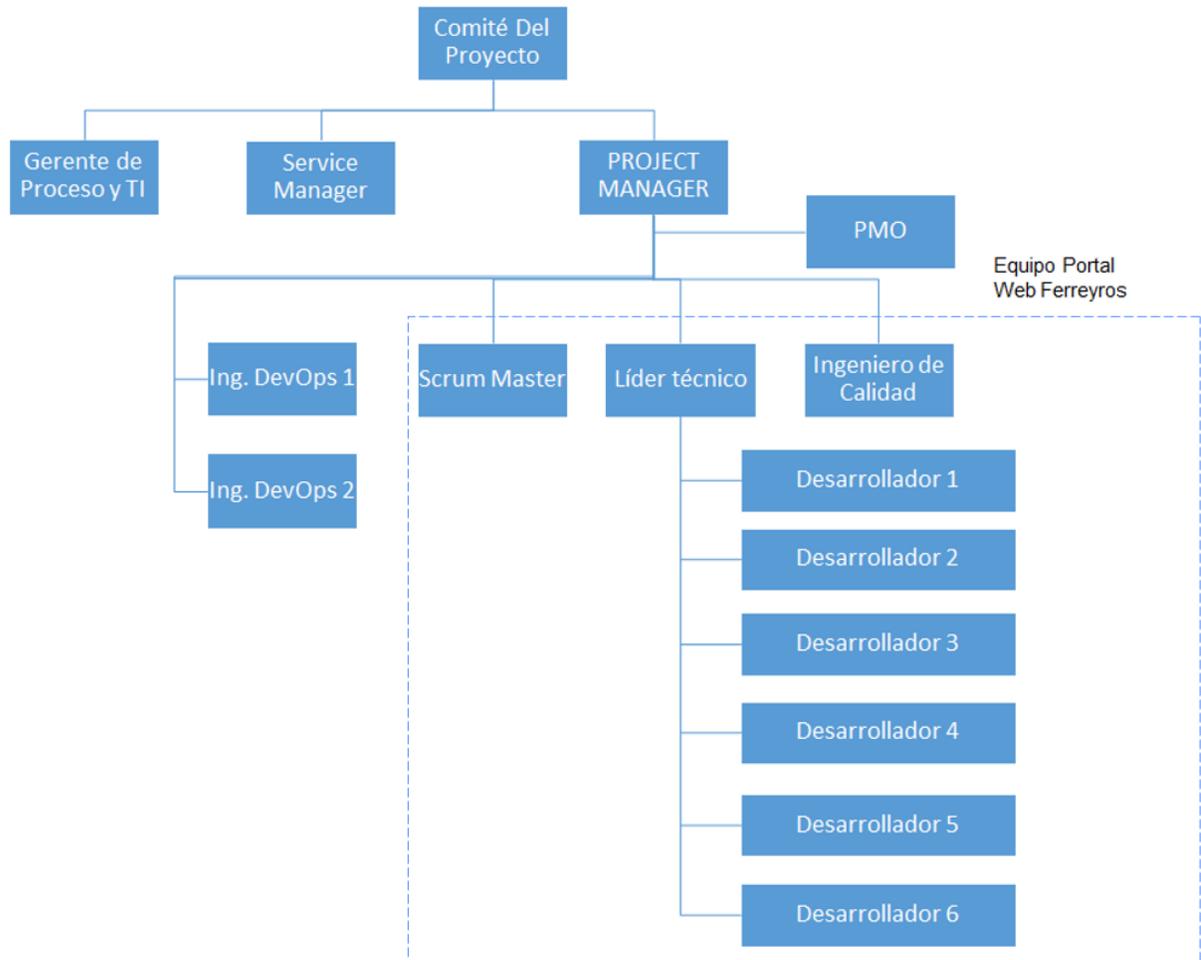


Ilustración 22. Organigrama del proyecto. Fuente: Elaboración propia

A continuación, se muestra el perfil y los roles que posee cada miembro del proyecto.

Comité del Proyecto	
Descripción	<p>Equipo conformado por los siguientes gerentes:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Gerente General. ● Gerentes de Operaciones. ● Gerente de Proceso y TI. ● Gerente de Innovación.
Responsabilidad	<ul style="list-style-type: none"> ● Dirigir el correcto funcionamiento de los sistemas y recursos de MDP Consulting siguiendo las políticas establecidas. ● Encargado de representar a MDP Consulting en presentaciones y propuestas a clientes e instituciones. ● Planificar y supervisar los proyectos en las diferentes áreas. ● Establecer objetivos y metas para lograr el crecimiento de la empresa. ● Evaluar y aprobar proyectos factibles para la empresa.

Ilustración 23. Comité del Proyecto. Fuente: elaboración propia

Gerente de Procesos y TI	
Perfil	<ul style="list-style-type: none"> ● Profesional con más de 10 años de experiencia ● Titulado en Ing. Informática y de sistemas o similares ● Maestría deseable ● Amplio conocimiento de procesos, metodologías, arquitectura e ingeniería de software. ● Idiomas y nivel de dominio: inglés avanzado
Responsabilidad	<ul style="list-style-type: none"> ● Definir el perfil del personal a contratar para cada una de las áreas. ● Supervisión del funcionamiento de los sistemas de información en base a los procesos de la empresa. ● Administración y gestión del área de TI y Procesos. ● Gestión de la mejora continua en el área procesos. ● Gestión de la agenda digital. ● Planteamiento de propuestas para la implementación tecnológica.

Ilustración 24. Gerente de Procesos y TI. Fuente: elaboración propia

Service Manager	
Perfil	<ul style="list-style-type: none"> ● Profesional con más de 5 años de experiencia en <ul style="list-style-type: none"> ○ Tecnologías de Información ○ Gestor de Proyectos. ○ Desarrollo, soporte y mantenimiento en Sistemas ● Titulado en Ing. Informática y de sistemas o similares ● Maestría deseable ● Amplio conocimiento de procesos, metodologías, arquitectura e ingeniería de software. ● Idiomas y nivel de dominio: ingles avanzado
Responsabilidad	<ul style="list-style-type: none"> ● Participación con el cliente mediante reuniones previamente programadas. ● Comunicación directa con los clientes e instituciones. ● Gestión de los recursos humanos, rotación de personal con el fin de lograr que todos tengan conocimiento de los proyectos. ● Seguimiento a actividades del proyecto y personal a cargo.

Ilustración 25. Service Manager. Fuente: elaboración propia

Project Manager	
Perfil	<ul style="list-style-type: none"> ● Profesional con más de 5 años de experiencia en ● Titulado en Ing. Informática y de sistemas o similares ● Entendimiento profundo del negocio y sus necesidades. ● Excelente habilidad de comunicación. ● Voluntad y capacidad de participación en las pruebas del producto. ● Idiomas y nivel de dominio: ingles avanzado
Responsabilidad	<ul style="list-style-type: none"> ● Brindar los requerimientos en historias de usuario. ● Estar accesible y disponible para explicar al equipo desarrollador dudas funcionales. ● Validar entregas y participar en reuniones.

Ilustración 26. Project Manager. Fuente: elaboración propia

PMO	
Perfil	<ul style="list-style-type: none"> ● Profesional egresado en Ing. Informática y de sistemas o similares ● Excelente habilidad de comunicación. ● Competencia de planificación y multitarea ● Amplio desarrollo de habilidades blandas. ● Idiomas y nivel de dominio: ingles intermedio - avanzado
Responsabilidad	<ul style="list-style-type: none"> ● Facilitador de recursos entre proyectos. ● Seguimiento de actividades del proyecto. ● Documentación en la planificación y gestión de proyectos. ● Apoyo con el balance general del proyecto.

Ilustración 27. PMO. Fuente: elaboración propia

Ing. DevOps	
Perfil	<ul style="list-style-type: none"> ● Profesional con más de 3 años de experiencia. ● Egresado en Ing. Informática y de sistemas o similares ● Tecnologías de Información ● Gestor de Proyectos. ● Desarrollo, soporte y mantenimiento en Sistemas ● Habilidad de comunicación, colaboración con disciplina. ● Amplio desarrollo de habilidades blandas y negociación con el cliente. ● Idiomas y nivel de dominio: ingles intermedio - avanzado ● Conocimiento en: <ul style="list-style-type: none"> ○ Redes LAN ○ Sistemas Operativos (Windows, Linux) ○ Virtualización ○ Bases de Datos ○ Aplicaciones Web y Mobile. ● Conocimientos de Metodología Ágiles como Scrum, XP, Kanban, Lean y DevOps.
Responsabilidad	<ul style="list-style-type: none"> ● Encargado de la implementación de arquitectura en Pipeline y herramientas para Application Lifecycle Management y Software Delivery Lifecycle ● Capacitación y seguimiento al equipo.

Ilustración 28. Ing. DevOps. Fuente: elaboración propia

Scrum Master	
Perfil	<ul style="list-style-type: none"> ● Profesional con más de 3 años de experiencia. ● Egresado en Ing. Informática y de sistemas o similares ● Experiencia en Metodologías Ágiles. ● Experiencia en Desarrollo y Arquitectura. ● Habilidad de comunicación, colaboración con disciplina. ● Amplio desarrollo de habilidades blandas y negociación con el cliente. ● Idiomas y nivel de dominio: ingles intermedio - avanzado
Responsabilidad	<ul style="list-style-type: none"> ● Correcta gestión del marco ágil. ● Crear un clima de trabajo colaborativo con el equipo desarrollador. ● Fomentar la autogestión del equipo. ● Capacidad para resolver problemas que retrasen el proyecto. ● Saber incentivar y motivar al equipo. ● Toma de decisiones. ● Generar entregables del Proyecto.

Ilustración 29. Scrum Master. Fuente: elaboración propia

Líder Técnico	
Perfil	<ul style="list-style-type: none"> ● Profesional con más de 3 años de experiencia. ● Egresado en Ing. Informática y de sistemas o similares ● Experiencia en Metodologías Ágiles. ● Experiencia en Desarrollo y Arquitectura. ● Habilidad de comunicación, colaboración con disciplina. ● Amplio desarrollo de habilidades blandas y negociación con el cliente. ● Idiomas y nivel de dominio: ingles intermedio - avanzado
Responsabilidad	<ul style="list-style-type: none"> ● Supervisar el cumplimiento del cronograma de las diferentes actividades de acuerdo al Plan de Trabajo. ● Brindar soluciones técnicas para el proyecto. ● Comprender los requerimientos y asignarlos a los desarrolladores. ● Entrega diaria de los servicios.

Ilustración 30. Líder Técnico. Fuente: elaboración propia

Ingeniero de Calidad	
Perfil	<ul style="list-style-type: none"> ● Profesional con más de 4 años de experiencia. ● Egresado en Ing. Informática y de sistemas o similares ● Conocimiento en el marco ágil. ● Conocimiento de estrategias de prueba BDD, TDD, otros. ● Habilidad de negociación. ● Habilidad de comunicación, colaboración con disciplina. ● Amplio desarrollo de habilidades blandas y negociación con el cliente. ● Idiomas y nivel de dominio: ingles intermedio - avanzado
Responsabilidad	<ul style="list-style-type: none"> ● Definición y diseño de casos de prueba funcionales y no funcionales. ● Ejecución de casos de prueba definidos en el Plan de Prueba. ● Documentar y reportar los resultados obtenidos. ● Identificar riesgos asociados en la ejecución. ● Seguimiento del cronograma establecido para cada requerimiento.

Ilustración 31. Ingeniero de Calidad. Fuente: elaboración propia

Equipo Desarrollador.	
Perfil	<ul style="list-style-type: none"> ● Profesional egresado en Ing. Informática y de sistemas o similares ● Profesional con experiencia mínima de 3 años con amplio conocimiento de desarrollo de Software. ● Conocimiento de Prácticas ágiles de desarrollo. ● Conocimiento en marcos ágiles. ● Capacidad de aprendizaje y proactividad. ● Capacidad de comunicación.
Responsabilidad	<ul style="list-style-type: none"> ● Desarrollo de software cumpliendo los criterios de aceptación. ● Estima tiempos de desarrollo. ● Participa en diseños técnicos. ● Elabora la documentación técnica. ● Ejecución de pruebas unitarias y posterior documentación.

Ilustración 32. Equipo Desarrollador. Fuente: elaboración propia

Proceso de reclutamiento de personal a seguir y actividades propuestas para el proyecto

Proceso de reclutamiento:

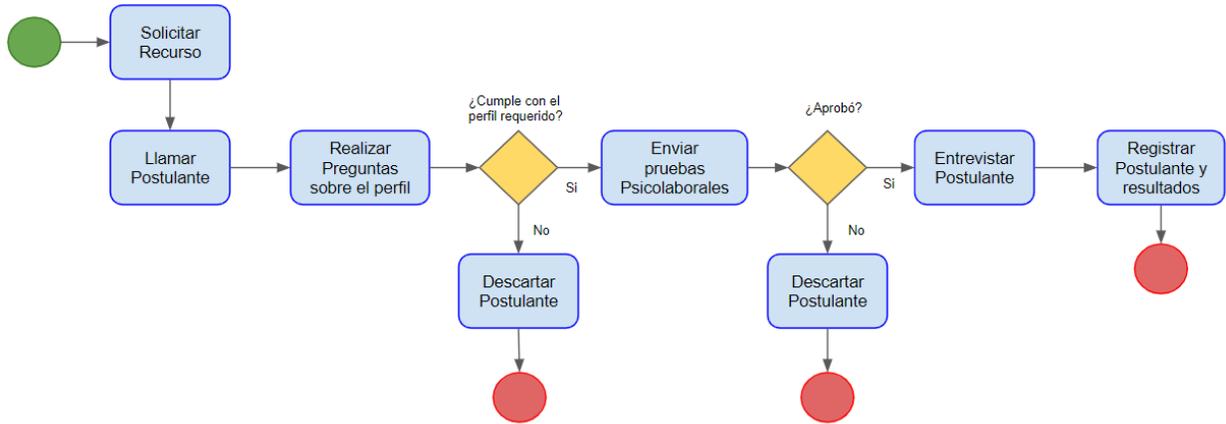


Ilustración 33. Proceso de reclutamiento de personal. Fuente: Elaboración propia

Proceso de capacitaciones:

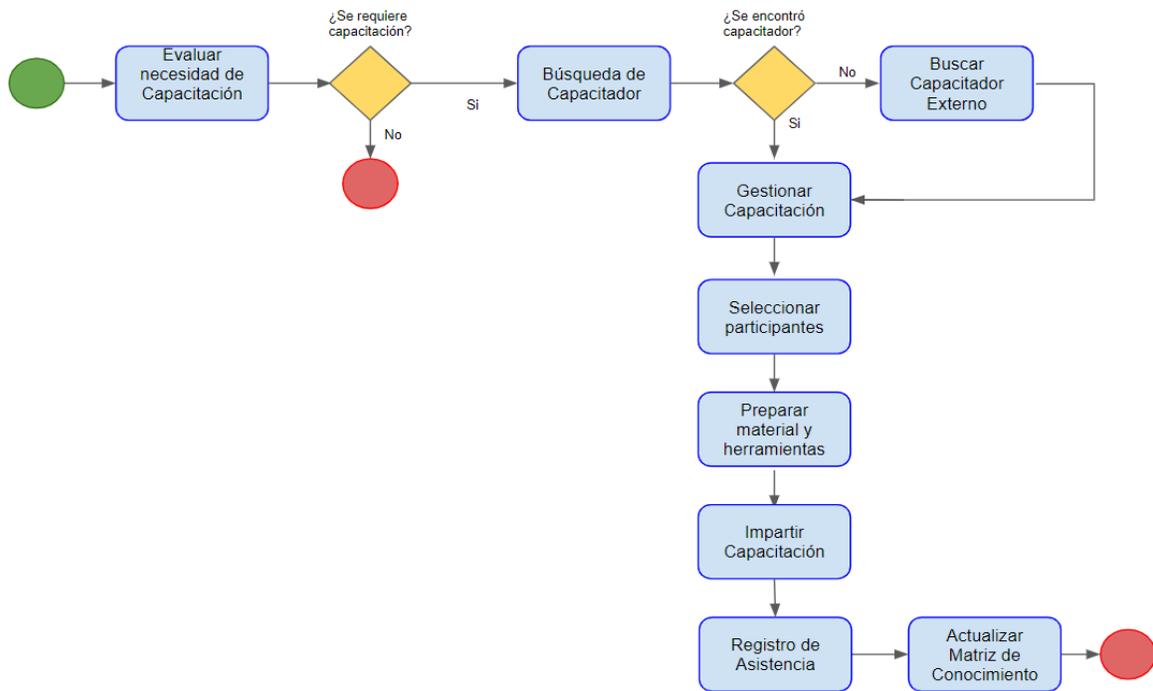


Ilustración 34. Proceso de capacitación. Fuente: Elaboración propia

Reglas de convivencia:

- La puntualidad es sinónimo de responsabilidad. En caso de no cumplirlo afecta los entregables diarios.
- Fomentar la comunicación, saludar al ingresar y despedirse al salir genera una buena relación con los compañeros.
- Evitar apodosos ofensivos y aprenderse los nombres y cargos de los compañeros
- Identificarse en todo momento portando el fotocheck dentro de las instalaciones de MDP.
- Mantener en buen estado el equipo de la empresa, siempre ordenado y manteniendo las instalaciones limpias.
- Evitar el uso del celular u otros dispositivos que puedan afectar el desarrollo de actividades o causen incomodidad a los compañeros.
- Evitar ruidos fuertes o música a alto volumen.
- Evitar el consumo de alimentos dentro del espacio de trabajo, existe un tiempo y espacio para refrigerio.
- Están prohibidas las agresiones físicas y verbales, tratar de solucionar inconvenientes con la comunicación.

Cambios de ubicación:

Se desarrollará según lo planificado en el cronograma del proyecto con los siguientes pasos:

1. Identificación de ubicación actual de cada colaborador.
2. Diseñar nueva ubicación.
3. Organizar espacios físicos.
4. Asignar nuevos espacios de trabajo.

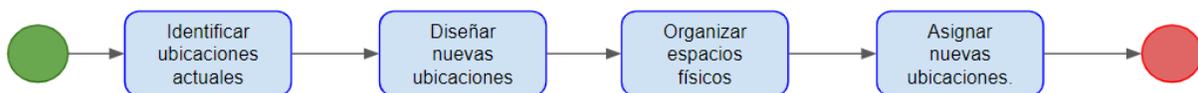


Ilustración 35. Proceso de cambios de ubicación. Fuente: Elaboración propia

Matriz RACI del proyecto.

	Comité Del Proyecto (Sponsor)	Service Manager (José Medina)	Project Manager (David Sanchez)	PMO (Giancarlo Torres)	Scrum Master (Eddie Medina)	Líder técnico (Ronai López)	Ingeniero de Calidad (Joel Vargas)	Desarrollador 1 (Vito Liave)	Desarrollador 2 (Jairo Criollo)	Desarrollador 3 (Cesar López)	Desarrollador 4 (Hirwin Portuguez)	Desarrollador 5 (Juan Espinoza)	Desarrollador 6 (Maria Ticona)	Gerente de Proceso y TI (Alejandro Méndez)	Ing. DevOps 1 (Pedro Bazán)	Ing. DevOps 2 (Wildor Mostacero)
Acta de constitución	A	C	R													
Plan de Gestión del Proyecto	I	I	A	R	C	C	C								R	R
Actual - Métrica		I		R	R	R	C							C	A	R
Actual - Estándares		I				R	R							C		A
Futuro - Métrica		I	A	R	R	R	C							C	R	R
Futuro - Estándares		I	A			R	R							C		A
Roles			A	R		C									R	
Ambiente de trabajo			A	R											R	
Configuración y procedimientos		I	A		R	R	R	R	R	R	R	R	R	C	R	R
Definición		I	A			C									R	R
Capacitación		I	A		R									C	R	R
Seguimiento		I	A	R	C	R	R								R	R
Documentación			A	R	I										C	C
Balance	I	R	A	R											C	C

Ilustración 36. Matriz RACI. Fuente: elaboración propia

R	Responsable de Ejecución
A	Responsable Último
C	Persona a consultar
I	Persona a Informar

Ilustración 37. Responsabilidades de la Matriz RACI. Fuente: elaboración propia

Plan de Gestión de las Comunicaciones.

Identificación las comunicaciones del proyecto en la matriz de comunicaciones.

La comunicación entre los interesados del proyecto se realizará con la siguiente matriz de comunicación.

N.º	¿Qué?	¿Por qué?		¿Quién?	¿A quién?	¿Cuándo?	¿Cómo?
1	Acta de constitución	D.G.I	Se da inicio formal a Proyecto. Exposición de puntos a desarrollar en el Proyecto	Project Manager. Sponsor.	Service Manager. Scrum Master. Líder Técnico.	Antes del inicio del proyecto.	Reunión Presencial y Exposición del Proyecto.
2	Reunión de Kick Off	E.I	Conocer a todos los integrantes del equipo. Asegurar el compromiso del equipo.	Project Manager. Sponsor.	Service Manager. Scrum Master. Líder Técnico.	Al inicio del proyecto.	Reunión, presentación y cena.
3	Plan del Proyecto	E.G.I	Entrega del Plan de gestión de Obra, programación y Plan de Seguridad y Salud. Definir y comunicar el procedimiento de cambios de alcance.	Project Manager	Service Manager. Sponsor. Scrum Master. Líder Técnico.	Inicio de Proyecto	Reunión y exposición del plan. Acta de acuerdos.
4	Meeting Workshop	I	Reunión en donde se dará inicio a los talleres en cuanto a Prácticas y Herramientas DevOps	Project Manager	Ing. DevOps. Scrum Master. Líder técnico. Desarrolladores.	Antes del inicio de los talleres	Presencial

Nº	¿Qué?	¿Por qué?		¿Quién?	¿A quién?	¿Cuándo?	¿Cómo?
5	Análisis de Métricas y Estándares, Actuales y Futuros	C. E	Análisis de las métricas actuales y la proyección de las métricas futuras.	Project Manager	Service Manager. Ings. DevOps. Scrum Master. Líder Técnico.	Al terminar la etapa Pre-Operativa	Presencial.
6	Despliegue DevOps	D.G.I	Se realiza la reunión de despliegue con todo el equipo. "MDP DevOps"	Project Manager	Service Manager. Ings. DevOps. Scrum Master. Líder Técnico y desarrolladores	Al final del Proyecto	Reunión y presentación. Acta de Aprobación.
7	Informe de Seguimientos	I	Revisar el estado y avance del proyecto.	Project Manager	Service Manager. Sponsor. Scrum Master. Líder Técnico y Ings DevOps	Al finalizar el acompañamiento acompañamiento y del equipo.	Presencial
8	Reunión de Comité de Dirección	D.E	Aprobar los cambios de alto nivel del proyecto.	Project Manager	Sponsor, Scrum master, Ing. DevOps, Líder técnico y desarrolladores	Según requerimiento del Project Manager.	Reunión y presentación. Acta de Aprobación.

Ilustración 38. Matriz de comunicación. Fuente: elaboración propia

G: Gobernabilidad. Asegurar la gobernabilidad legal, normativa, estándares de la empresa.

I: Informar a otros para conseguir su compromiso en el proyecto.

C: Recolectar, recoger información de otros.

D: Decisión: persuadir para tomar acción. Influenciar para resolver asuntos pendientes.

E: Exchange. Diálogo para llegar a mutuo acuerdo de asuntos pendientes.

Identificar las comunicaciones formales e informales del proyecto, así como que comunicaciones pueden ser utilizadas como evidencia.

Durante el desarrollo la comunicación entre el equipo del proyecto se llevará de manera formal. A Continuación, se especificará las listas de comunicación formal e informal.

Comunicación Formal	Comunicación Informal
Correos Electrónico de la empresa.	Team de microsoft
Acta de reuniones.	La mensajería instantánea (Whatsapp, messenger, etc)
Informes.	Emails que no sea de la empresa
Llamadas telefónicas.	Reuniones informales.

Ilustración 39. Lista de comunicación. Fuente: elaboración propia

Plan de Gestión de las Adquisiciones.

Identificación los entregables que van a ser licitados y proceso de licitación (compra o servicio).

Para las compras o contrataciones de bienes y servicios estará especificado en la siguiente matriz de adquisiciones.

Producto o Entregable	Duración	Inicio	Final	Monto
Servidor Bamboo: 10 agentes locales (ejecutables que están en el server de bamboo)	2 días	jue 04/10/18	Mar 09/10/18	\$880 anual
Bitbucket: Servicio de alojamiento basado en web	2 días	Mar 09/10/18	Jue 11/10/18	\$10
SourceTree: Clientes GUI para manejar repositorios git y mercurial	2 días	Jue 11/10/18	Sab 13/10/18	\$ 0
Amazon Web Services(AWS) con Instancias EC2 + EBS: Colección de servicios de computación en la nube pública	2 días	Sab 13/10/18	Martes 16 /10/18	\$150 mensuales
4 CPU con con 16 GB de RAM y 500GB de almacenamiento	2 días	Lun 15/10/18	Mie 17/10/18	\$ 500
Liferay: Portal de gestión de contenidos de código abierto	3 días	Mie 17/10/18	Jue 18/10/18	\$ 0
Retención de personal	-	-	-	S/. 2000.00
Evaluación médica ocupacional	-	-	-	S/. 720.00

Gestión de Stakeholder	-	-	-	S/. 1000.00
Establecer mecanismos de recuperación y Backups	-	-	-	S/. 1000.00
Documentación de formatos y datos para la migración	-	-	-	S/. 2000.00

Ilustración 40. Plan de Entregables. Fuente: elaboración propia

Formato y Criterio de evaluación de proveedores.

Para la evaluación de proveedores se usará el siguiente formato y criterio de evaluación proveedores.

FACTOR	CRITERIO DE EVALUACIÓN
Cumplimiento de Especificaciones Técnicas	<ul style="list-style-type: none"> • EXCELENTE (4.5 - 5.0 puntos): El contratista mejoró las especificaciones técnicas establecidas del bien y/o servicio adquirido. • BUENO (3.9 - 4.4 puntos): El contratista cumplió con las especificaciones técnicas establecidas del bien y/o servicio adquirido. • REGULAR (3.0 - 3.8 puntos): El contrato presentó inconformidades pero no son graves, ni se considera que incumplió el contrato. El contratista incumplió con alguna de las especificaciones técnicas establecidas, las cuales son corregidas, por lo tanto no se considera que incumplió el contrato. • NO CUMPLE (Menos de 3.0 puntos): El contrato presentó inconformidades graves y se considera que no cumplió.
Cumplimiento de Plazos del Contrato	<ul style="list-style-type: none"> • EXCELENTE (4.5 - 5.0 puntos): El contrato se terminó antes de lo estipulado. • BUENO (3.9 - 4.4 puntos): El contrato se terminó en la fecha estipulada. • REGULAR (3.0 - 3.8 puntos): El contrato se entregó posterior a la fecha estipulada, pero no superior al 20% de la duración del mismo. • NO CUMPLE (Menos de 3.0 puntos): El contrato se entregó en fecha posterior a la estipulada, superior al 20% de la duración del mismo.
Cumplimiento de Aspectos Administrativos	<ul style="list-style-type: none"> • EXCELENTE (4.5 - 5.0 puntos): Cumple con todos los requisitos y compromisos de pagos, trámites y documentos pactados con la Universidad, antes del tiempo estipulado. • BUENO (3.9 - 4.4 puntos): Cumple con todos los requisitos y compromisos de pagos, trámites y documentos pactados con la Universidad en el tiempo estipulado. • REGULAR (3.0 - 3.8 puntos): Cumple con todos los requisitos y compromisos de pagos, trámites y documentos pactados con la Universidad en tiempo posterior al estipulado. • NO CUMPLE (Menos de 3.0 puntos): No cumple oportunamente con todos los requisitos y compromisos de pagos, trámites y documentos pactados con la Universidad.
Calidad del bien o servicio.	Una vez el bien y/o servicio es entregado a satisfacción de la Universidad podrá evaluarse este factor dependiendo del tipo de bien o servicio contratado. Con posterioridad a la entrega, pero antes del vencimiento de las pólizas de calidad correspondientes, podrá evaluarse así: Por cada reparación o mantenimiento adicional imputable a faltas de calidad del contratista durante un periodo de tres (3) años, a partir de la fecha de liquidación del contrato, bajará a la valoración inmediatamente inferior con el puntaje más bajo asignado a dicha valoración: Bueno, Regular, No Cumple.
Servicio Postventa	Este factor no se califica al recibo del bien o servicio, sino con posterioridad, dependiendo de las condiciones postventa pactadas. Por cada solicitud de reparación, mantenimiento o capacitación adicional que no sea atendida oportunamente, bajará a la valoración inmediatamente inferior con el puntaje más bajo asignado a dicha valoración: Bueno, Regular, No Cumple.

Ilustración 41. Formato y criterios de evaluación de proveedores. Fuente: <https://www.uis.edu.co/intranet/calidad/documentos/contratacion/Instructivos/ICO.01.pdf>

Criterios de Calificación Definida	PUNTAJE	RESULTADO
	4,5 - 5,0	Excelente - Proveedor confiable y recomendado.
	3,9 - 4,4	Bueno - Proveedor confiable.
	3,0-3,8	Regular - Proveedor poco confiable. Condicionado y/o Sancionado
	0,0 - 2,9	No Confiable - Proveedor NO confiable. Restringido.

Ilustración 42. Formato y criterios de evaluación de proveedores. Fuente:
<https://www.uis.edu.co/intranet/calidad/documentos/contratacion/Instructivos/ICO.01.pdf>

Plan de Gestión de los Interesados.

Identificación de los stakeholders del proyecto.

Para el desarrollo de este proyecto se identificó los siguientes interesados, de los cuales se coloreó a los más influyentes y con mayor participación en el proyecto.

Nombre	Cargo	Descripción	Empres a
Jose Medina	Service Manager	Encargado de la gestión de los servicios que brinda MDP a Ferreyros. Proyecto Portal Web Ferreyros.	MDP
Eddie Medina	Scrum Master	Facilitador del Proyecto Portal Web Ferreyros, encargado de que el equipo cumpla los objetivos según el alcance.	MDP
Ronald Lopez	Líder técnico	Líder del equipo de desarrolladores con conocimiento técnico del proyecto.	MDP
Joel Vargas	Ingeniero de Calidad	Encargado de la calidad del producto a desarrollar.	MDP
Vito Llave Jairo Criollo Cesar Lopez Hirwin Portuguez Juan Espinoza Maria Ticona	Desarrollado res	Encargado del desarrollo del proyecto portal Web Ferreyros.	MDP
Percy Enciso Fuentes – Rivera	Gerente General de MDP	Sponsor	MDP

Ilustración 43. Stakeholders del Proyecto. Fuente: elaboración propia

Matriz de interés/poder del proyecto.

La matriz poder interés se analiza a los interesados del proyecto el cual brindará información para determinar el trato que se brindará a cada interesado, con ello diseñar las respectivas estrategias de gestión que faciliten al proyecto seguir fluyendo.

En la matriz se tiene cuatro cuadrantes:

Esfuerzo mínimo, donde se ubicarán los interesados con poco interés y poco poder, el cual no afecta la ejecución del proyecto.

Mantener informado, donde se ubican los interesados que muestran alto interés, pero tienen bajo poder sobre las decisiones que toma la empresa, por ello solo se les mantendrá informado sobre el proyecto.

Mantener Satisfecho, donde se ubican los interesados con bajo interés, pero con poder alto, para ello se generará una estrategia de mantenerlos satisfechos.

Gestionar de Cerca, donde se encuentran los interesados con alto interés y alto poder, para los cuales si se presenta inconvenientes se negociará y llegar a acuerdos que beneficien a ambas partes.

En la siguiente matriz se muestra donde se ubican nuestros principales interesados, del cual se gestionará el cuadrante Mantener Satisfechos, donde se encuentra el Scrum Master.

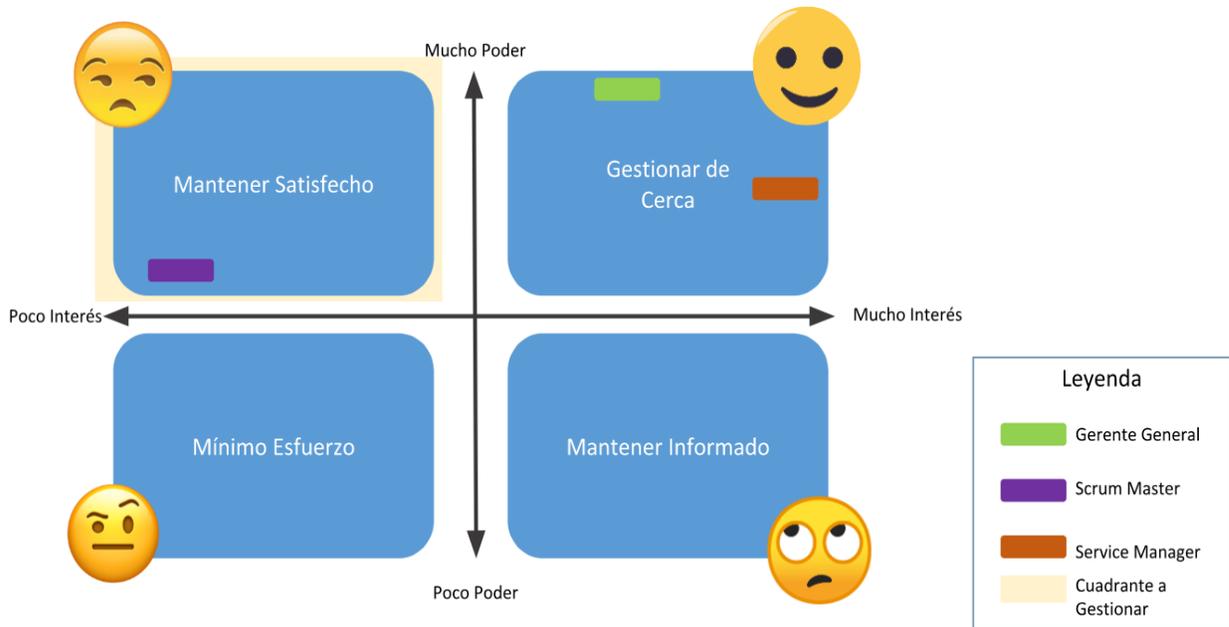


Ilustración 44. Matriz de interés/poder del proyecto. Fuente: Elaboración propia

Estrategias de cambio de cuadrante de los stakeholders.

Gestión de Scrum Master:

Se plantea una estrategia de comunicación, realizando juntas, reuniones, almuerzo entre otros para profundizar el modelo de trabajo, tocando los siguientes puntos, para que tenga interés en el proyecto y colabore en ello:

- Problemas actuales:
 - Tiempo de entrega tardía.
 - Retrabajo por errores durante el desarrollo.
 - Desocupación y Sobrecarga a la vez.
 - Incidencias en Producción.
 - Insatisfacción del cliente.
- Modelo de Trabajo que implementar:
 - DevOps modelo que incluye varias prácticas de ingeniería de software, Lean, Scrum, etc.

- Enfocado en todo el ciclo de vida del software, desde que nace la idea hasta la entrega final.
- Enfocado en la cultura, la persona, el producto, los procesos y la tecnología.
- Beneficios del Proyecto:
 - Tiempos de entrega según lo planificado.
 - No tiempos Muertos.
 - 50% de tiempo menos en resolver los incidentes de seguridad.
 - Personal Multifuncional.
 - Satisfacción del cliente con la entrega final del producto.
 - Mayores Utilidades para la empresa.
 - Satisfacción del equipo de trabajo.

Procedimiento de Control de Cambios

Para la atención de cambios frente a los requerimientos establecidos, el solicitante deberá llenar una hoja de cambio en la cual describa detalladamente las razones por las que pide el cambio, definiendo sus necesidades de acuerdo con sus intereses.

El cambio será analizado y/o evaluado por el project manager para determinar el impacto en costo, tiempo y alcance, y si es aceptable frente a los recursos disponibles y el tiempo que se le puede asignar dentro del proyecto.

De ser aprobado por el project manager, este lo derivará al Comité de Control de Cambios con el análisis correspondiente y toda la documentación que será necesaria para su revisión.

Independiente del resultado (si es aceptado o rechazado), dicha solicitud será registrada como parte de la documentación del proyecto.

Cabe aclarar que dependiendo de la magnitud del cambio el sponsor también deberá participar de la aprobación o rechazo del mismo.

Procedimiento de cierre del Proyecto y Entrega Final

Para el cierre del proyecto se realizarán los siguientes procedimientos:

- Revisión de la línea base del alcance para determinar si se cumplió con los requerimientos.
- Revisión de los entregables, deben cumplir con los criterios establecidos durante la planificación.
- Aceptación de entregable final, se tiene que tener el visto bueno del cliente, el cual indique que el proyecto se llevó a cabo según lo establecido en el alcance, medir la satisfacción del cliente con respecto al producto final.
- Balance general, se debe realizar la actualización de los pagos en caso se tenga pendientes.
- Revisión de lecciones aprendidas, las cuales servirán para futuros desarrollos de proyectos
- Actualización de matriz de conocimiento del equipo, agregar capacidades que fueron adquiriendo durante el desarrollo del proyecto.
- Definir el éxito del proyecto tomando en cuenta los logros durante el desarrollo, generar un informe con el detalle.
- Almacenamiento de la documentación de gestión de conocimiento en el repositorio corporativo.
- Liberar recursos asignados al proyecto.
- Generar informe de cierre del proyecto.

Evaluación de resultados

Impacto ambiental

Cero papeles:

Debido a la reducción del uso de papel en acuerdos, actas de reunión, requerimientos, lecciones aprendidas, entre otras; ya que contamos con herramientas digitalizadas.

Uso de Electricidad:

Debido al uso de Laptops del equipo portal Web Ferreyros, durante las capacitaciones pruebas, entre otros.

Desechos eléctricos:

Debido a la reparación de laptops si es que hubiera fallas.

Impacto económico

- Detallar en cuanto crece en números
- Detallar en cuanto crece soles

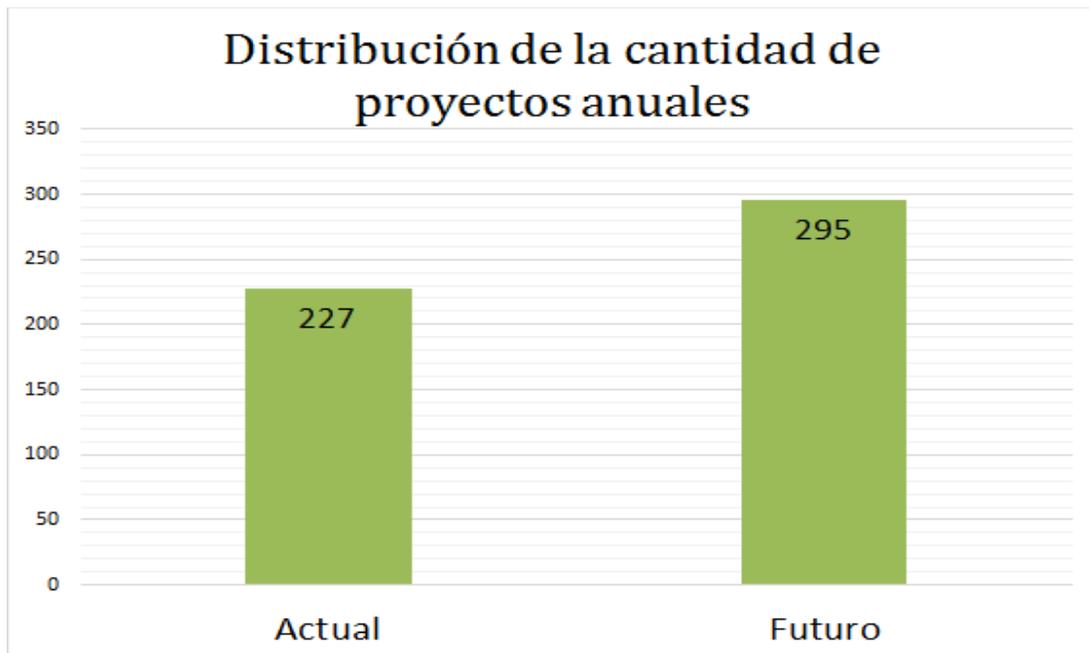


Ilustración 45. Distribución de la cantidad de proyectos anuales. Fuente: Elaboración propia

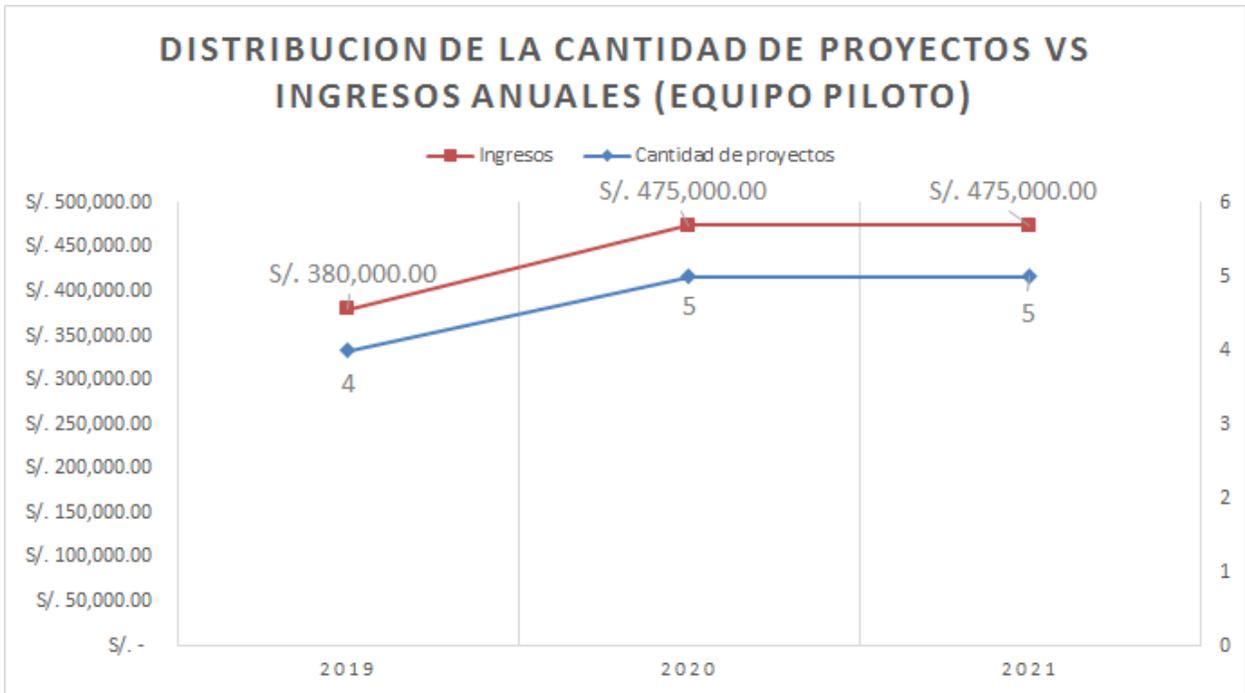


Ilustración 46. Distribución de la cantidad de proyectos vs ingresos anuales. Fuente: Elaboración propia

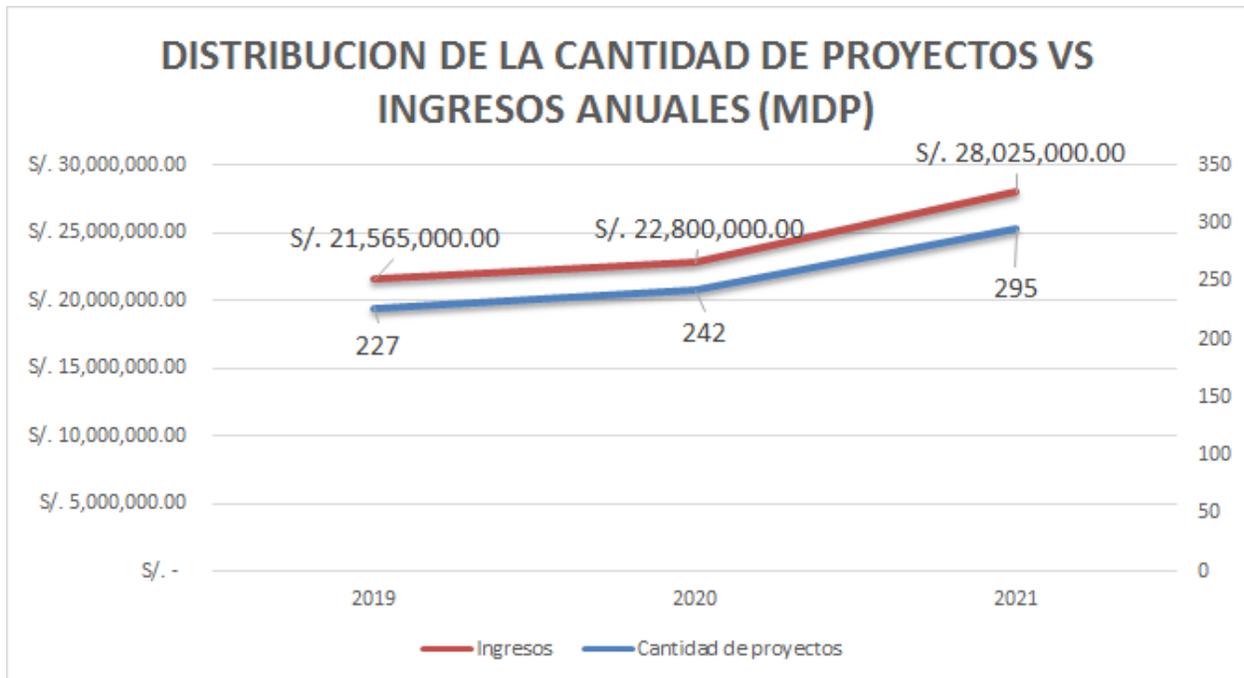


Ilustración 47. Distribución de la cantidad de proyectos vs ingresos anuales (MDP). Fuente: Elaboración propia.

Impacto Social

Incremento de Oportunidad Laboral

Se espera que con la implementación de DevOps en el primer equipo el cual está asignado al desarrollo del Portal Web Ferreyros, cada uno de los integrantes ganen nuevos conocimientos que perfeccionen su desarrollo profesional, lo cual implica un incremento de habilidades, así como también un incremento en términos monetarios. DevOps permite que el equipo que anteriormente se desempeñaba en base a la metodología Scrum realice un proyecto más, siendo en promedio, 5 proyectos desarrollados en un año.

Para el año 2022 se estima que el equipo capacitado en DevOps, tenga un incremento en su productividad y que a la vez MDP Consulting reciba un ingreso mucho mayor al actual. Pasado este tiempo, se espera que este equipo capacite al resto de los integrantes y que todos los equipos realicen un proyecto más. Por lo cual, será necesario la contratación de más recursos como capital humano para satisfacer la demanda de proyectos.

Impacto en el Negocio:

Mejora de la reputación corporativa, ya que como se mencionó anteriormente se logrará desarrollar mayor cantidad de proyectos con una buena calidad.

Dentro del impacto al negocio se considera los beneficios que la implementación DevOps brindará menos errores, retrabajos y rechazos, menos controles de calidad, no tiempos ociosos, equipos multifuncionales, disminución de costos y finalmente la satisfacción del cliente.

Métricas actuales vs. Proyección métricas futuras

A continuación, se muestran las métricas que se utilizan para la evaluación del desempeño del equipo en base a la metodología que se utiliza actualmente, Scrum.

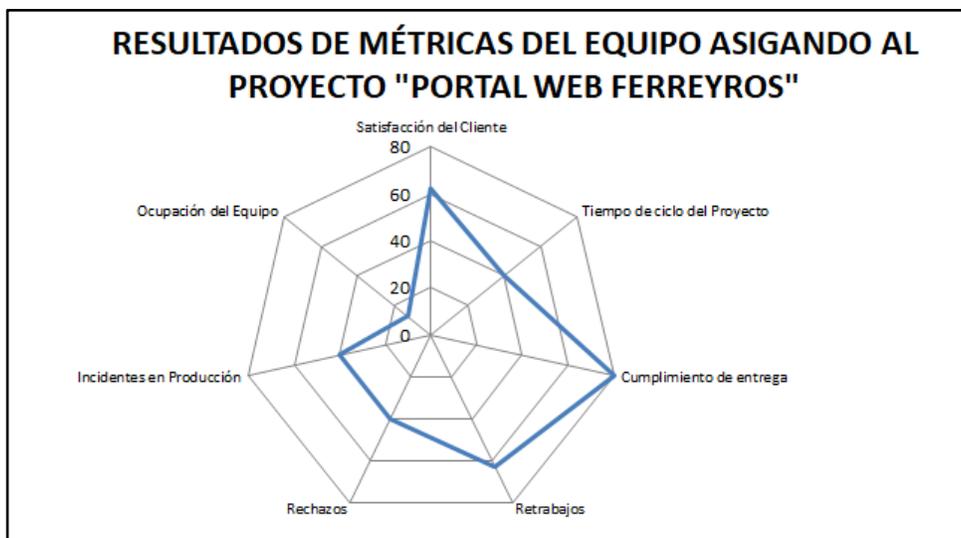


Ilustración 48. Resultado del equipo asignado al proyecto. Fuente: Elaboración propia

INDICADOR	PUNTAJE	DESCRIPCIÓN
Satisfacción del Cliente	62.5	El cliente muestra cierta disconformidad con el producto final, en algunas ocasiones no se llega a cumplir con los requerimientos de calidad.
Tiempo de ciclo del Proyecto	40	Se presentan entregas tardías que no satisfacen las expectativas del cliente. El producto se entrega, pero en la mayoría de las veces fuera de la fecha establecida
Cumplimiento de entrega	80	En la gran mayoría de veces se cumple con el tiempo comprometido de la entrega del servicio.
Retrabajos	62.5	No hay retrabajos dentro del desarrollo del servicio al 62.5 % de req. Entregados.
Rechazos	40	No hay rechazos de parte del área de calidad en el 40% de req. Entregados.
Incidentes en Producción	40	No hay incidencias en producción en 40 % de req que se envían a producción.
Ocupación del Equipo	12.5	El equipo no tiene tiempos ociosos en el 12.5 % del tiempo laboral, en el complemento siempre se encuentran con tiempos muertos u ociosos.

Ilustración 49. Resultado actual de los indicadores. Fuente: elaboración propia

Se espera que con la implementación de DevOps la puntuación que tiene cada métrica mejore considerablemente. Se presenta la situación ideal que el equipo DevOps espera alcanzar.

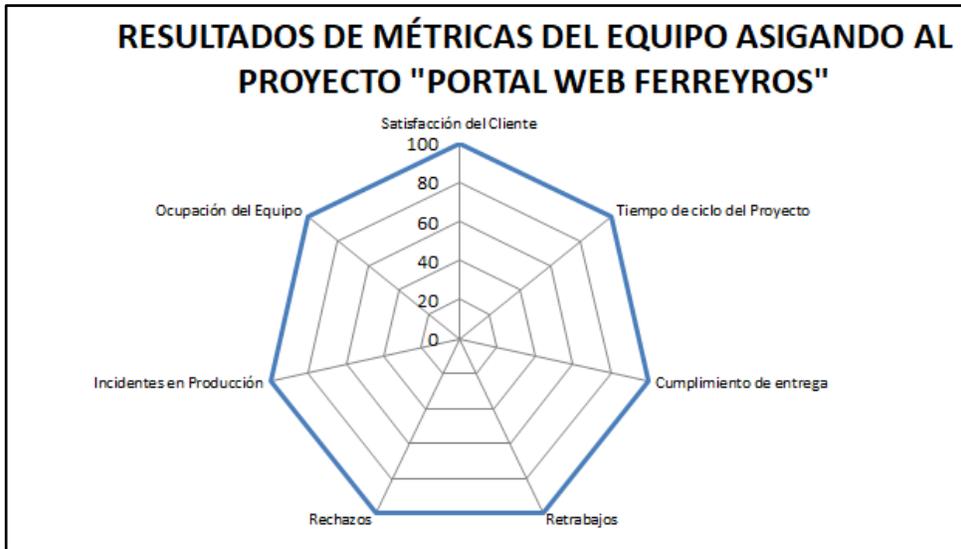


Ilustración 50. Resultado de la métrica del equipo asignado Fuente: elaboración propia

INDICADOR	PUNTAJE	DESCRIPCIÓN
Satisfacción del Cliente	100	El cliente aprueba el proyecto, en calidad y requerimientos atendidos.
Tiempo de ciclo del Proyecto	100	El tiempo de entrega del Proyecto va de acuerdo a lo establecido, haciendo que se cumplan las expectativas del cliente.
Cumplimiento de entrega	100	No se presentan demoras.
Retrabajos	100	Los retrabajos se presentan en mínima cantidad.
Rechazos	100	No existen rechazos ya que se aplica calidad desde el inicio del desarrollo.
Incidentes en Producción	100	Se presentan en mínima cantidad y no son de alta prioridad.
Ocupación del Equipo	100	El equipo no presenta tiempo ocioso ni sobretiempos. Todos los miembros del equipo conocen todo a desarrollar. Se cuenta con un equipo multifuncional.

Ilustración 51. Resultado ideal de los indicadores. Fuente: elaboración propia

Conclusiones y lecciones aprendidas:

- Usando DevOps se puede acelerar el tiempo de desarrollo en todas las etapas, haciendo un total de 90 días. Con total transparencia y comunicación fluida, los equipos de DevOps reducen al mínimo el tiempo de inactividad. A comparación de usar la metodología ágil y tradicional que el tiempo estimado sería 180 días, reduciendo el 50% de inactividad.
- El costo total de la implementación usando la metodología DevOps es S/ 50 880, siendo aproximadamente el 50% al usar otras metodologías. El bajo costo es porque al usar DevOps reduce la cantidad de desarrolladores y el tiempo de trabajo.
- Los equipos TI de alto rendimiento pasan un 38% del tiempo menos solucionando incidencias de seguridad. Usando DevOps se reducen a un 23% menos de tiempo resolviendo errores y problemas.
- Usando un repositorio central para la integración continua a fin de encontrar y corregir errores más rápidos, mejorar la calidad del software y reducir sobretrabajos.
- Garantiza la calidad de las actualizaciones de las aplicaciones y los cambios de infraestructura para que se pueda entregar de manera más segura a un ritmo más rápido mientras se mantiene una experiencia positiva para el cliente.

Recomendaciones

- La aplicación correcta de las prácticas y metodologías puede ayudar a mejorar los distintos indicadores de un equipo de desarrollo de software.
- DevOps no solo es un enfoque de herramientas y tecnología, si no también incluye los procesos y personas.
- Se recomienda capacitar a los otros equipos para que estén un mismo nivel, de esta forma mejorar el rendimiento de todos los equipos, la entrega de un buen producto final y utilidades de la compañía.
- Es importante estar informados sobre las nuevas herramientas tecnológicas que usa DevOps que podría aún más mejorar el rendimiento de los equipos.
- Es necesario capacitar sobre la metodología de trabajo de la empresa a los nuevos empleados que ingresan a trabajar.

Referencias

- Lledó, P. (2017). Director de proyectos (6ta ed., pp. 1-264). USA: Pablo Lledó.
- Project Management Institute. (2017). A guide to the project management body of knowledge (6ta ed.). Newtown Square, Pennsylvania, USA.
- (S/N), (S/F) Inicio - MDP. Accedido el 29 de Setiembre de 2018. Recuperado de: <http://www.mdp.com.pe/>
- Barón, F. (11/08/2018). Beneficios y herramientas devops. 18/11/18, de belatrixsf Sitio web: <https://apiumhub.com/es/tech-blog-barcelona/beneficios-herramientas-devops/>
- Esteban, A., Iñigo, J. y Carcas, I. (2018). Development and Operations DevOps 2018. 10/12/2018, de Hiberus Sitio web: https://www.hiberus.com/crecemos-contigo/wp-content/uploads/2018/08/Hiberus_Estudio_DevOps.pdf
- Barón, F. (31 octubre, 2017). Las ventajas de DevOps y sus metodologías de trabajo. 10/11/18, de BEEVA Sitio web: <https://www.beeva.com/beeva-view/metodologiasagiles/las-ventajas-de-devops-y-sus-metodologias-de-trabajo/>
- Miralles, J. (2016). Introducción a DevOps. 10/12/18, de claranet Sitio web: <https://www.claranet.es/sites/all/assets/es/claranet-ebook-introduccion-devops-2016.pdf?sid=15476>
- DiarioTI (2016). Metodologías ágiles y DevOps. Recuperado de <https://diarioti.com/mas-del-75-por-ciento-de-las-organizaciones-espanolas-coinciden-en-que-las-metodologias-agiles-y-devops-son-cruciales-para-el-exito-de-la-transformacion-digital/102825>.
- Forsgren, N., Humble, J., y Kim, G (2018). Accelerate: Building and Scaling High-Performing Technology Organizations. Lassiatio. [Blog]. Recuperado de <https://lassiatio.com/2018/12/11/accelerate/>
- Gmc Soft (2017). Fabricación de software: ¿cómo va la industria en el Perú?. Lima, Perú. Recuperado de <http://www.gmc-soft.com/news/software-factory-como-va-la-industria-en-el-peru/>