



“Aplicación Móvil para registro, control y gestión de información de Mantenimiento”

Parte II

**PLAN DE NEGOCIOS PARA OPTAR AL GRADO DE
MAGÍSTER EN ADMINISTRACIÓN**

Alumno: Jaime Rodríguez Vergara

Profesor Guía: Claudio Dufeu

Antofagasta, 23 de Julio de 2016

Tabla de Contenidos

1. RESUMEN EJECUTIVO	4
2. OPORTUNIDAD DE NEGOCIO	6
3. ANÁLISIS DE LA INDUSTRIA, COMPETIDORES, CLIENTES Y TAMAÑO DE MERCADO	7
4. MODELO DE NEGOCIO, FODA	9
5. PLAN DE MARKETING	12
6. PLAN DE OPERACIONES	14
6.1 ESTRATEGIA DE OPERACIONES	14
6.2 FLUJO DE OPERACIONES	15
6.3 PLAN DE DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN	16
6.3.1. <i>Tecnología</i>	16
6.3.1 <i>Procesos</i>	16
6.3.2 <i>Recursos Clave</i>	16
6.4 UBICACIÓN GEOGRÁFICA	17
7. GESTIÓN DE PERSONAS	17
7.1 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL	17
7.2 DOTACIÓN	18
8. PLAN DE IMPLEMENTACIÓN	19
8.1 ESTRATEGIA DE DESARROLLO	19
8.2 AVANCES Y REQUERIMIENTOS DE RECURSOS	19
8.3 CARTA GANTT	20
9. PLAN FINANCIERO	21
9.1 TABLA DE SUPUESTOS	21
9.2 ASPECTOS FINANCIEROS	21
9.3 ESTADO DE RESULTADOS	22
9.4 FLUJO DE CAJA 5 AÑOS	23
9.5 BALANCE GENERAL	23
9.6 REQUERIMIENTOS DE CAPITAL	24
9.6.1 <i>Inversión en activos fijo</i>	24
9.6.2 <i>Capital de Trabajo y Déficit Operacional</i>	24
9.7 EVALUACIÓN FINANCIERA DEL PROYECTO (PURO, SIN DEUDA)	24
9.7.1 <i>Tasa de Descuento del Proyecto</i>	24
10. RSE Y SUSTENTABILIDAD	27
10.1 MAPA DE STACKEHLERS	27
10.2 VALORES ÉTICOS DEL NEGOCIO	27
10.3 DETERMINACIÓN DE IMPACTOS SOCIALES, AMBIENTALES Y ECONÓMICOS	27
11. RIESGOS CRÍTICOS	29

11.1	MATRIZ DE RIESGOS CRÍTICOS	29
12.	PROPUESTA INVERSIONISTA	30
12.1	ESTRATEGIA DE FINANCIAMIENTO	30
12.2	OFERTA PARA EL INVERSIONISTA	30
12.2.1.	<i>Aumento de capital</i>	30
12.2.2.	<i>Estructura societaria</i>	30
12.2.3.	<i>VAN y TIR para el inversionista</i>	31
12.3	CONCLUSIONES.....	31
13.	BIBLIOGRAFÍA	33
14.	ANEXOS.....	34
14.1	CATASTRO DE EQUIPOS MINEROS DE GRANDES FAENAS MINERAS Y EMPRESAS DE SERVICIOS DE MANTENIMIENTO.	34
14.2	PROCESOS DE MANTENIMIENTO PARA EL USO DE LA APLICACIÓN READY	35
14.2.1.	<i>Terreno</i>	35
14.2.2.	<i>Taller</i>	35
14.2.3.	<i>Bodega</i>	35
14.2.4.	<i>Planificación</i>	36
14.3	FLUJOGRAMAS DE PROCESOS ACTUALES DE MANTENIMIENTO Y FUTUROS UTILIZANDO LA APLICACIÓN READY	37
14.3.1.	<i>Detención de equipo por Imprevisto: ACTUAL</i>	37
14.3.2.	<i>Detención de equipo por Imprevisto: utilizando aplicación READY</i>	38
14.3.3.	<i>Detención de equipo en taller: ACTUAL</i>	39
14.3.4.	<i>Detención de equipo en taller: utilizando aplicación READY</i>	40
14.3.5.	<i>Funcionamiento de bodega: utilizando aplicación READY</i>	41
14.3.6.	<i>Funcionamiento del área de Planificación: utilizando aplicación READY</i>	42
14.4	TABLAS MATRICES DE AHORRO.....	43
14.4.1.	<i>Terreno</i>	43
14.4.2.	<i>Taller</i>	43
14.4.3.	<i>Bodega</i>	44
14.4.4.	<i>Planificación</i>	44

1. Resumen Ejecutivo

READY SPA será una empresa de servicios enfocada en la gestión de información del Mantenimiento por medio de un software, para ser aplicado en equipos de compañías mineras y para empresas de servicios de Mantenimiento, ofreciéndoles a través de una sencilla y amigable aplicación móvil, la posibilidad de mejorar sustancialmente la gestión del Mantenimiento mediante la captura y uso de la información, de manera rápida, oportuna y fidedigna.

La solución que READY ofrecerá a sus clientes permitirá aumentar la productividad de sus tareas y personal, permitiendo así:

- Aumentar la disponibilidad de los equipos.
- Disminuir los tiempos de evaluación y reparación de los equipos.
- Evitar tomar decisiones erradas en torno al Mantenimiento, debido a no contar con la información oportuna en tiempo y calidad.

En vista de la situación actual mundial de la minería y del país, se torna relevante los conceptos de productividad, para lo cual se requiere innovar y mejorar los procesos productivos al interior de cada empresa. En el mercado actual chileno, sólo existen 2 empresas que ofrezcan un servicio con algunas características de READY, y otros 2 competidores que están próximos a salir al mercado, de iguales características que los competidores actuales. Esta competencia no genera un gran impacto debido a que entre ellas no alcanzan el 1% del market share de la industria actual y además la solución ofertada no cuenta con las ventajas competitivas de READY.

Respecto a la evaluación financiera del proyecto, se observa que los resultados obtenidos se comportan muy similar a los resultados estándares que este tipo de industria en donde existe un periodo de inicio negativo pero con una explosión rápida de crecimiento, especialmente las asociadas a los indicadores claves de inversión como el VAN, TIR y Payback:

- **VAN:** USD \$ 450.412
- **TIR:** 28,5 %
- **PAYBACK:** 3 años
- **INVERSIÓN INICIAL:** USD \$ 341.000.-

En resumen, si se consideran todos los factores relevantes para la toma de decisión: las condiciones de mercado, la evaluación financiera y de riesgos, se entiende que es un proyecto atractivo de ejecutar y para posibles inversionista debido a la gran proyección de crecimiento del mercado y por ser una solución innovadora con un gran potencial de éxito.

2. Oportunidad de Negocio

Con el objetivo de crear ideas y soluciones innovadoras concretas a las problemáticas relacionadas con la Operación y Gestión de Mantenimiento actual en empresas productivas, con respecto a estas necesidades actuales de las empresas, se realiza un diagnóstico inicial y se presenta el escenario futuro que se espera obtener con la implementación de la solución innovadora.

Situación Actual:

El ingreso de registros de actividades rutinarias y programadas, se realiza de forma manual, tanto el personal de operaciones, planificación y bodega.

Todo lo anterior, demuestra lo engorroso del proceso y poco confiable debido a las múltiples transcripciones que se deben realizar y bajo nivel de productividad que entrega un esquema de trabajo como éste.



Situación esperada:

El ingreso de registros de actividades rutinarias y programadas se realizaría de forma directa en un dispositivo móvil alimentando en forma automática a toda la organización, lo que significará en un ahorro permanente del tiempo tanto del personal involucrado como en el tiempo de detención de los equipos intervenidos.



En cuanto a los procesos identificados (Mantenimiento en Terreno, Taller, Bodega y Planificación) que son más representativos para la implementación de la aplicación READY, éstos se pueden visualizar con mayor detalle en el Capítulo Anexos.

3. Análisis de la industria, Competidores, Clientes y Tamaño de Mercado

Análisis de la Industria

Principales actores de la industria:

- **Competidores:** MPSoftware, Maintscape, RFID, Fractal.
- **Colaboradores:** Equipo profesional, dedicado y con alta motivación de servicio
- **Clientes:** Grandes y Medianas empresas en los rubros de Minería, Energía, Manufactura y Mantenimiento.
- **Proveedores:** Empresas de TI y abastecedoras de tecnología RFID.

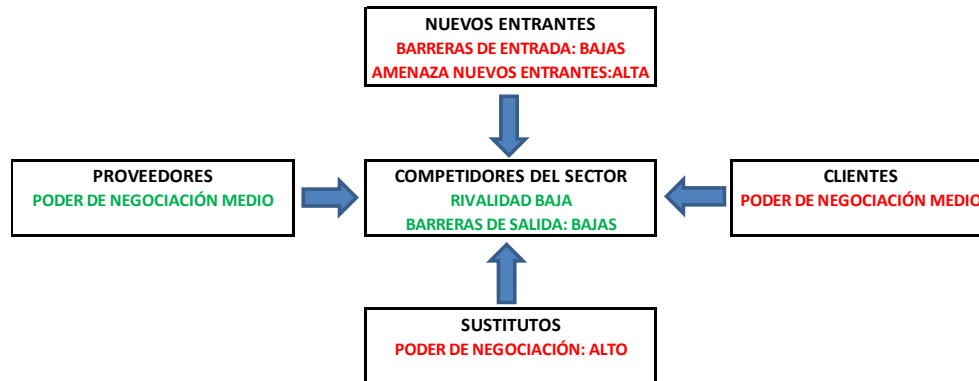


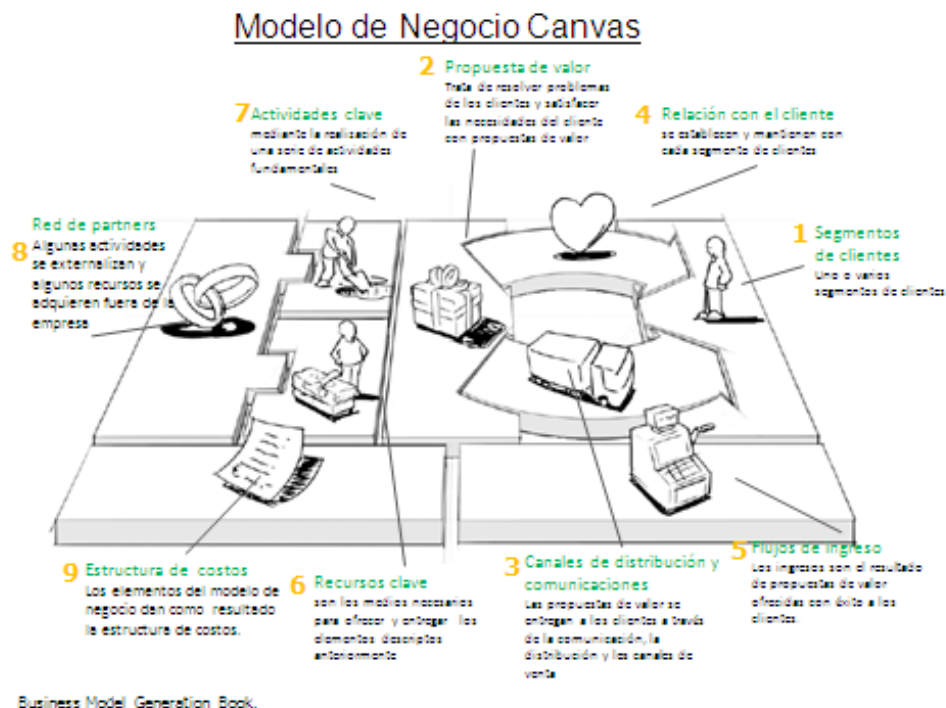
Figura N°1. Cuadro Final Análisis de Porter. Fuente: Elaboración Propia

Conclusiones

Como estimación del tamaño del mercado, debemos especificar que si bien, el universo de empresas en Chile, alcanza la cantidad de 895.836, el segmento que estaría dispuesta a contratar la solución innovadora e integradora de READY en una primera etapa son las Grandes Mineras, que en su conjunto suman aproximadamente 29 firmas, siendo este el mercado denominado como Mercado Total, que considera un presupuesto de Mantenimiento referencial anual para esa 29 mineras = USD \$ 2.847.627.187, monto del cual estimamos se utiliza un 5% para mejoras tecnológicas y de innovación, equivalente a USD \$145.798.512 y ése sería nuestro mercado potencial, del cual estimamos también llegar a abarcar un 25% de la participación de mercado estimada respecto al % de captación de mercado potencial, es decir, USD \$ 12.757.370.

4. Modelo de Negocio, FODA

Descripción del Modelo de Negocios.



Segmentos de mercado

Se ha identificado como foco un Mercado Segmentado, que incluirá las áreas de mantenimiento y producción en medianas y grandes empresas del mercado, tales como:

- Empresas Mineras & Empresas de Servicios a la Minería
- Empresas productoras de Energía
- Empresas Manufactureras

Propuesta de Valor

Nuestra propuesta de valor se basa en los siguientes aspectos:

- Solución innovadora no existente en el mercado, la cual es capaz de ser personalizada según Cliente y su sistema o software de mantenimiento utilizado.
- Solución integradora de tecnología, que permite captar información relevante In situ del mantenimiento de equipos y/o plantas, por medio de tecnología RFID + APP móvil, que interactúa con los Software tipo ERP del Cliente.

- Soluciones actuales, sólo entregan una solución parcial y genérica para el mercado.
- Solución propuesta, evitaría toma de decisiones erradas y reprocesos por falta de información en el lugar y momento de la ocurrencia del imprevisto.

Canales de Distribución

- Asociación(es) y/o alianza(s) con proveedor(es) de servicio de mantenimiento.
- Ventas por página web, publicidad.
- Publicidad en páginas web asociadas al segmento de mercado.
- Publicidad por Redes Sociales.

Relaciones con los clientes

En este punto la relación con el cliente es principalmente a través de los proveedores de servicios de Mantenimiento. La filosofía será ingresar a la minera mediante la utilización de la aplicación con la empresa que presta servicios de Mantenimiento, con el fin de otorgar mayor visibilidad, mejor imagen y mayor respaldo. En la etapa de implementación del producto, se desea acompañar al cliente en cada hito, más que generar una venta y dejar sin soporte al cliente, con esto esperamos lograr posicionarnos en la mente del cliente como una empresa confiable e innovadora, la cual puede ser considerada para futuros proyectos de innovación.

Modelo de fuentes de ingresos

El flujo de ingresos se desglosa de acuerdo a la solución, de forma escalable y ajustable a las necesidades del cliente, de la siguiente forma:

- La licencia de uso de la aplicación se cobrará por usuario, y además la implementación de la solución se venderá en función de la flota de equipos contratada, por lo cual, el total del cobro será: $\text{licencia/usuario} + \text{implementación/equipo} = \text{Total del valor del servicio}$.
- Todos los contratos para el Soporte ayudan post-venta poseen duración mínima de 1 año y son renovables automáticamente.

Recursos claves

- Empresa proveedora de sistemas RFID

- Conocimiento acabado y con experiencia en el desarrollo de aplicaciones móviles.
- Mesa de ayuda telefónica y/o Whatsapp
- Ejecutivo de ventas, capacitado y con redes de contacto.
- Página corporativa de la empresa y publicidad de productos ofertados.
- Personal experto en procesos de mantenimiento, desarrollador e integrador de tecnologías.
- Personal de implementación en terreno capacitado.

Actividades claves

- Explorar necesidades del cliente en terreno
- Diseñar solución integradora validada por el Cliente.
- Validar satisfacción del Cliente post-entrega de la solución integradora.
- Soportar el producto y cliente en las etapas de implementación, marcha blanca y operación en régimen estable.
- Capacitar al personal constantemente en nuevas tecnologías e integraciones.
- Publicitar solución en forma directa/Networking, página corporativa, ferias especializadas y buscadores de internet.

Socios claves

- En una primera instancia se pensó en sostener una Alianza estratégica y de confidencialidad con empresa desarrolladora de aplicaciones multiplataforma (Android y iOS), pero como el desarrollo de la aplicación es parte del core del negocio y con el fin de evitar posible fuga de información confidencial y privilegiada a otros interesados y aprovechando las escasas barreras de entrada que existen en el mercado, lo cual provocaría una serie de litigios legales futuros. Es por esto, que se adopta por la opción de tener como personal interno a los encargados del desarrollo del software.
- Proveedores de dispositivos con tecnología RFID.
- Proveedor WEB para diseño de página y Hosting.
- Asociación con Industriales de Antofagasta.

Estructura de costos

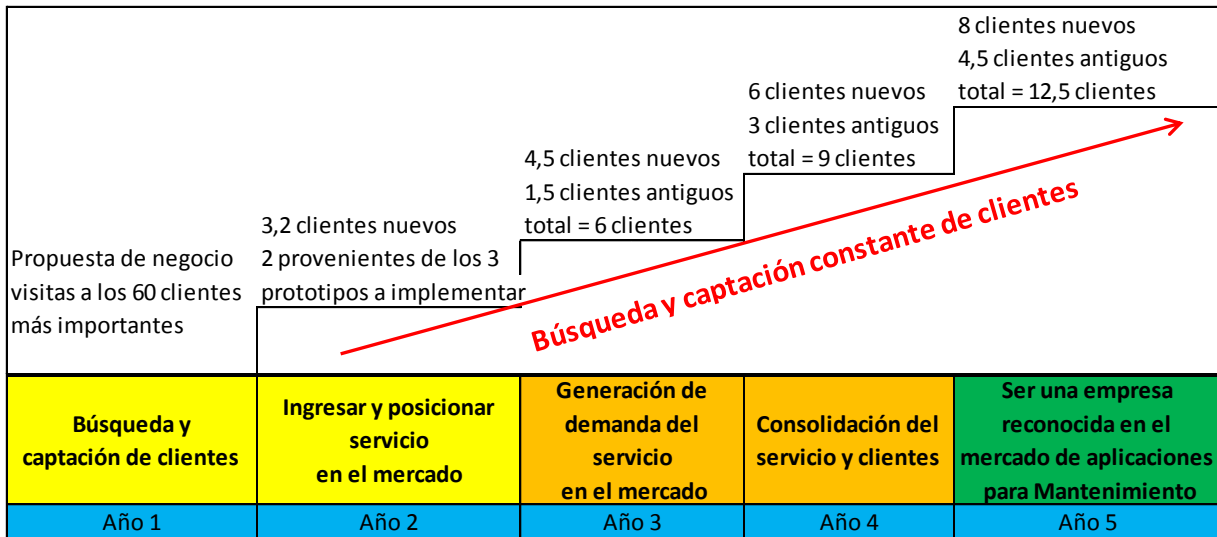
- Inversión inicial para desarrollar la aplicación estándar multiplataforma

- Costo por customización de aplicación estándar según necesidades del cliente.
- Costo Hosting y soporte a proveedor de aplicación.
- Costos de operación mesa de Soporte post-venta.
- Costo de remuneraciones personal (Ejecutivo de ventas, Experto en procesos de mantenimiento, técnicos implementadores, gerencia).
- Costo diseño y hosting página web corporativa.
- Gastos por mercadeo (publicidad web, eventos de difusión, participación en ferias, publicaciones web y revistas especializadas).
- Costo por manejo de inventario de stock RFID. Solo se dispondrá de stock de emergencia y compras calzadas Just-in-time (JIT) con proveedor de RFID.
- Costo financiamiento activos fijos, activos intangibles y capital de trabajo.

5. Plan de Marketing

Objetivos de Marketing

- Captar clientes y generar contratos de mediano y largo plazo con ellos.
- Diversificar el mercado.
- Alcanzar un crecimiento anual en ventas aproximado = 30%.
- Posicionar en el segmento Grandes Empresas Productivas en el rubro de Minería en los próximos 5 años, a la empresa READY como una solución innovadora, flexible y productiva para los problemas de gestión de información de mantenimiento existentes en las operaciones actuales, otorgando así, una mejora importante en la productividad.



MIX DE MARKETING

PRODUCTO

- ✓ Aplicación móvil con distintas posibilidades de etapas de implementación de acuerdo a las necesidades del cliente, capaz de ser personalizada.
- ✓ Sistema de identificación RFID para monitorear equipos y componentes.
- ✓ Enlace y visualización de información con sistema ERP vigente por la empresa.
- ✓ Fácil uso, sencillo y amigable para poder manejar la información necesaria para la Gestión del Mantenimiento.
- ✓ Posibilidad de soporte de ayuda en modalidades 24/7 y 8/5, de acuerdo a las necesidades y la opción contratada por el cliente.



PRECIO

Utilizando una estrategia de precio alto, READY buscará posicionarse en el mercado generando diferencias por su alta calidad y posibilidad de desarrollo de funciones adoptados a una empresa productiva a un precio que demuestre una relación conveniente para el cliente.

Precios:

- Costo de la licencia anual full / persona = **USD 250**
- Costo de la Implementación (por equipo) 1er año = **USD 2500**

PLAZA

Antofagasta; Base de nuestras oficinas comerciales y de operación; será la locación que dará el puntapié inicial a la estrategia comercial para introducirnos al mercado. En esta región se encuentra el 50% de las grandes empresas mineras en las que se piensa como foco objetivo principal.

PROMOCIÓN

Canales de Distribución: Venta a través de proveedores de servicio de Mantenimiento

Estrategia de Promoción:

- ✓ Participación en ferias industriales.
- ✓ Insertos en medios Escritos y Digitales, orientados básicamente a Minería.
- ✓ Página Corporativa en LinkedIn.com.

Medios:

- ✓ **Revistas y diarios especializados de Industria**, tales como: Minería Chilena.
- ✓ Potenciar la búsqueda de READY en los buscadores de internet Google, combinando la búsqueda de palabras con productividad y gestión de la información en mantenimiento, de manera que el sitio aparezca dentro de los primeros 5 resultados.
- ✓ La principal forma de promoción de READY serán nuestros clientes, quienes, satisfechos por el servicio de calidad recibido, nos recomendarán y/o darán buenas referencias nuestras en congresos y ferias.

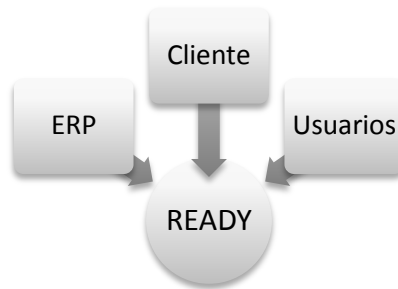
6. Plan de Operaciones

6.1 Estrategia de Operaciones

1. En una etapa preliminar el alcance de las operaciones abarcará las 29 mineras más grandes de Chile, que contemplan un total de 2552 equipos mineros móviles (según catastro de equipos mineros 2011-2012, revista de la minería chilena).
2. En una primera instancia, se considerarán solo equipos mineros móviles, dejando

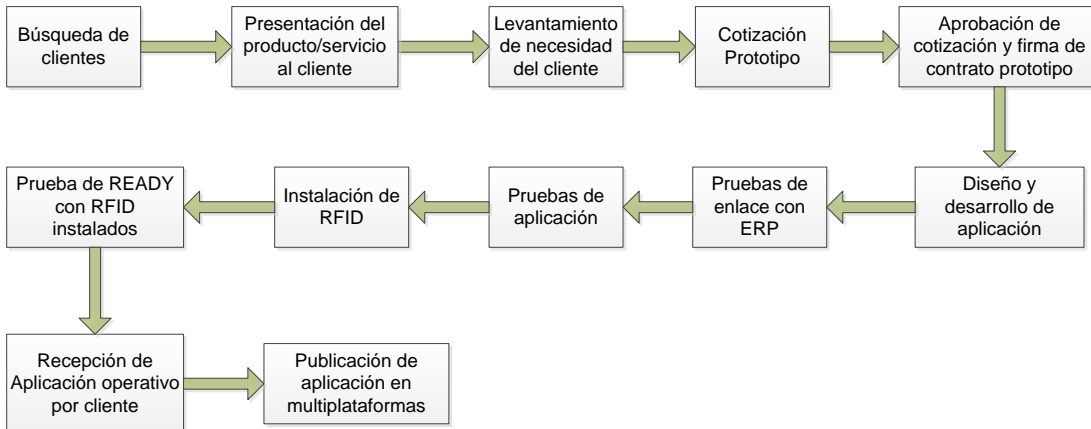
para etapas posteriores a la inclusión de áreas de Mantenimiento tales como: Chancado Primario, Concentradora, Refinerías, Electro-obtención, etc (plantas productivas del proceso minero).

3. Se estima que en una primera etapa durante el 1er año no se lograrán vender licencias, y a partir del 2° año se empieza con una venta estimada de 450 licencias y 300 implementaciones.
4. Se sub-contratarán los servicios de la mesa de ayuda que prestará soporte técnico al cliente en caso de requerirlo vía telefónica o WhatsApp y también se contratará los servicios de contabilidad, de manera spot a medida que sea necesario. Esta tercerización se debe a que estos servicios no se requieren a tiempo completo. Las instalaciones en donde se ubicarán las oficinas de READY serán arrendadas en Antofagasta.



6.2 Flujo de Operaciones

Las Operaciones en régimen operarán de acuerdo al siguiente flujo de actividades:



6.3 Plan de Desarrollo e implementación

6.3.1. Tecnología

READY desarrolla una aplicación móvil especialmente diseñado para satisfacer las necesidades de los clientes de manera "muy amigable", simple y fácil, con el objetivo de acceder y gestionar la información de Mantenimiento que requieran. El soporte de esta plataforma exige el uso de tecnología de vanguardia con todos los requerimientos de seguridad que el mundo de la informática permita ofrecer. La arquitectura está pensada en otorgar al Cliente un ambiente simple e intuitivo, razón por lo cual, se opta por herramientas Microsoft para el Front-End, El sistema y la mantención de este que estará soportada bajo la Tecnología Cloud, que ahorra el costo de servidores y sus respectivos costos ocultos, mejorando considerablemente la disponibilidad y soporte de la solución.

6.3.1 Procesos

- Captación de clientes a través de las empresas proveedoras de Servicios de Mantenimiento, tales como: Komatsu, Finning, Liebherr, etc.
- Desarrollo de software.
- Instalación y conexión con información de RFID.
- Enlace con información de ERP cliente.
- Mantenimiento de software.
- Servicio de mesa de ayuda (soporte).

6.3.2 Recursos Clave

- Plataforma Tecnológica que permita soportar la información almacenada en la aplicación READY.
- Expertos en desarrollo de software
- Expertos en implementación y conexión con tecnología RFID.
- Ejecutivo comercial, con contactos y excelente relación con clientes.

6.4 Ubicación geográfica

La oficina de la empresa READY estará ubicada en la ciudad de Antofagasta por su cercanía con la gran parte de las faenas mineras y empresas dedicadas al rubro minero.

7. Gestión de Personas

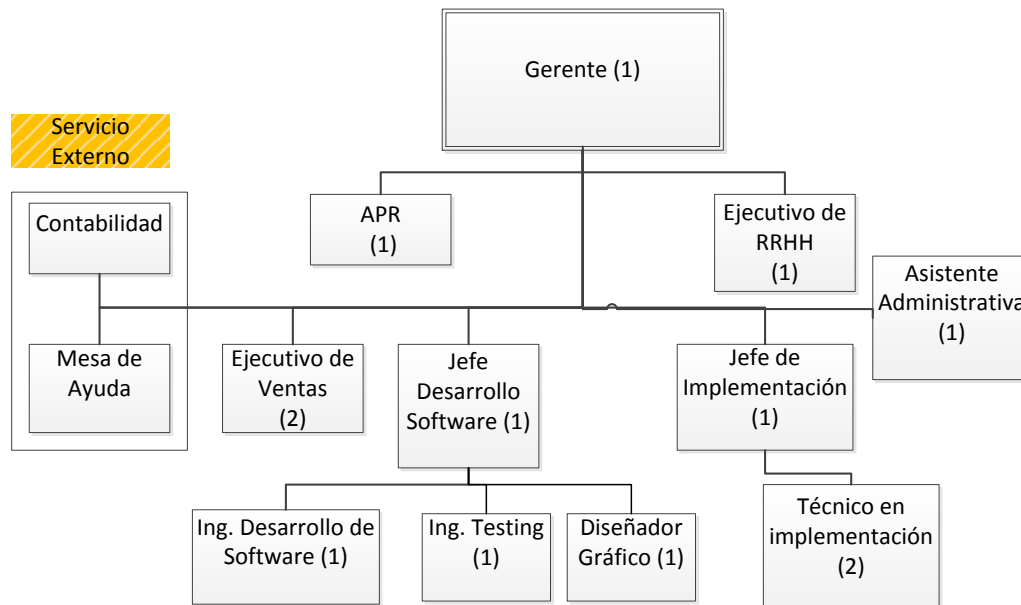
7.1 Estructura Organizacional

La empresa estará conformada por 9 cargos estables que contarán con las siguientes definiciones: Gerente, APR, ejecutivo de RRHH, Ejecutivo de ventas, Asistente Administrativa, Jefe de desarrollo de software, Ingeniero desarrollo de software, Ing. Testing, Diseñador Gráfico, Jefe de Implementación y Técnico en Implementación. Cabe destacar, que los servicios de mesa de ayuda y contabilidad serán contratados a empresas externas, y en caso de necesitar, se contratará de manera parcial a un abogado.

En cuanto a las características de los cargos más relevantes, éstas deben ser las siguientes:

- Administrador de contrato: Ingeniero Informático o similar, con experiencia de al menos 5 años en proyectos tecnológicos para la minería. Capacidad de liderar equipos y enfocado en la obtención de objetivos.
- Ejecutivo de ventas: Experiencia de al menos 5 años en el rubro tecnológico o de mantenimiento.
- Jefe desarrollo de software: Ingeniero informático con al menos 5 años de experiencia en desarrollo de software.
- Jefe de implementación: Ing. Ejecución electrónico o similar con experiencia de 3 años en implementación de proyectos en terreno particularmente asociados a tecnología RFID.
- Técnicos implementadores: Técnico electrónico o similar con experiencia en implementación de proyectos en terreno particularmente asociados a tecnología RFID.

A continuación, se muestra el organigrama de la empresa READY.



Es importante destacar que la dotación variará a través de los años dependiendo de los hitos de crecimiento y los desarrollos de la empresa.

7.2 Dotación

De acuerdo al siguiente detalle en la tabla se explicará la evolución de la dotación requerida para los distintos años de desarrollo de la empresa.

Período	Personal Requerido												Total personas	
	Adm. Contrato	Asist. Adm.	Ejecutivo RRHH	Ejecutivo Ventas	Contador (Part-time)	Jefe Desarrollo Software	Ing. Desarrollo software	Ing. Testing	Diseñador Gráfico	Jefe Implem.	Técnico Implem.	APR		
0-6 meses	X	X	X	X	X	X	X		X					8
6 meses - 1 año	X	X	X	x2	X	X	X	X	X	X	x2	X		14
1 - 2 años	X	X	X	x2	X	X	X	X	X	X	x2	X		14
2 - 3 años	X	X	X	x2	X	X	X	X		X	x2	X		13
3 - 4 años	X	X	X	x2	X	X	X	X	X	X	x2	X		14
4 - 5 años	X	X	X	x2	X	X	X	X	X	x2	x4	X		17

Incentivos y compensaciones

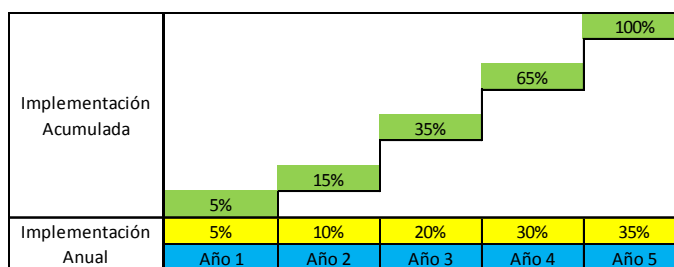
El ejecutivo de ventas recibirá un sueldo fijo + una parte variable como comisión por la obtención de contratos con empresas para la implementación de la aplicación. Esta será diferenciada de acuerdo al tipo de contrato obtenido en cuanto a su duración y modalidad de implementación (básica o full).

8. Plan de Implementación

8.1 Estrategia de desarrollo

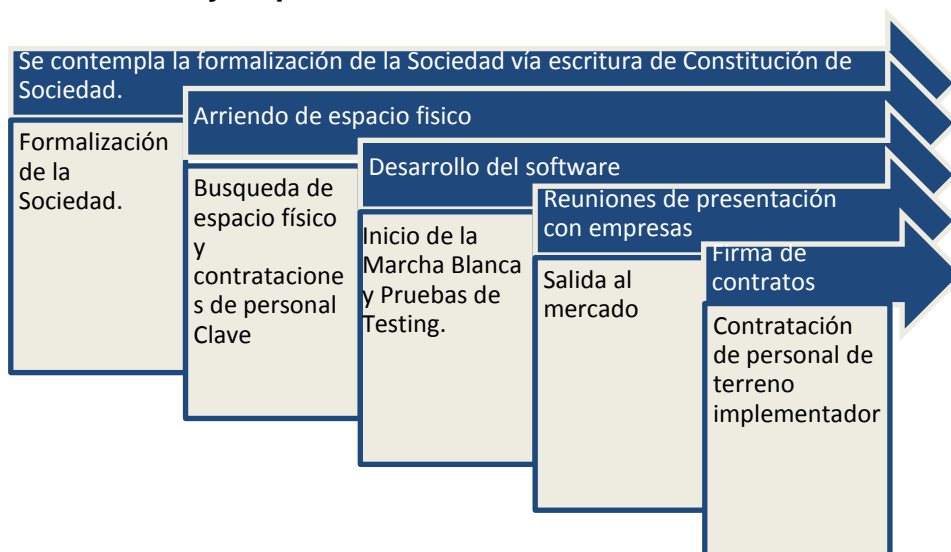
La estrategia de Desarrollo de READY está enfocada en el diseño y desarrollo de la solución y su estabilidad. Una vez realizado este gran paso, se dará comienzo a las etapas de Reclutamiento y búsqueda de espacios físicos donde Operar.

El 5% de market share que se desea alcanzar se verá implementado de manera escalonada a través de los 5 años que se realiza la simulación del plan financiero, como se muestra en la siguiente figura.



Escala de implementación anual para llegar al 5% de market share.

8.2 Avances y requerimientos de recursos



Los recursos de READY serán en Base al aporte de Capital de sus Socios, en donde se contemplan todos los gastos e inversiones necesarias para salir al mercado, en base a esto,

la necesidad de contar con un programa base es fundamental para dar vida al proyecto a través del enganche del prototipo para la fase piloto.

8.3 Carta Gantt

ACTIVIDADES	Año 1											
	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12
Sociedad												
Firma de escritura	■											
Inicio de actividades	■											
Dependencias												
Selección y arriendo de oficina	■											
Compra e instalación de mobiliario	■											
Contratación de servicios IP	■											
Compra de material librería	■											
Personal												
Publicación de avisos	■	■	■									
Entrevistas Gerente	■											
Selección Gerente	■											
Entrevistas Asistente Adm.	■											
Selección Asistente Adm.	■											
Entrevista Ejecutivo RRHH	■											
Selección Ejecutivo RRHH	■											
Entrevista Ejecutivo Ventas	■											
Selección Ejecutivo Ventas	■											
Entrevista Jefe Desarrollo Software	■											
Selección Jefe Desarrollo Software	■											
Entrevista Ing. Desarrollo Software	■											
Selección Ing. Desarrollo Software	■											
Entrevista Diseñador Gráfico	■											
Selección Diseñador Gráfico	■											
Arriendo celulares	■											
Arriendo camionetas	■											
Arriendo computadores	■											
Puesta en Marcha												
Desarrollo de Software		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Desarrollo de protocolos internos		■	■									
Operación												
Ejecución plan de MKT			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Reuniones potenciales clientes			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Cierres de contratos								■	■	■	■	■
Implementación												
Entrevista Jefe Implementación					■							
Selección Jefe Implementación					■							
Entrevista Técnicos Implementación x2					■							
Selección Técnicos Implementación x2					■							
Entrevista APR					■							
Selección APR					■							
Entrevista Ing. Testing					■							
Selección Ing. Testing					■							
Entrevista 2°Ejecutivo Ventas					■							
Selección 2°Ejecutivo Ventas					■							
Inicio ejecución Implementación					■	■	■	■	■	■	■	■
Prueba sistema marcha blanca						■	■	■	■	■	■	■

9. Plan Financiero

9.1 Tabla de supuestos

Los supuestos asumidos para desarrollar las proyecciones fueron los siguientes:

- Tasa de Crecimiento de las Ventas: De acuerdo a ramp-up de captación de clientes enunciado en los objetivos del plan de marketing.
- Depreciación del 100% de la inversión inicial en un plazo de 5 años.
- No existe deuda de corto ni de largo plazo.
- No existen aumentos de capital durante todo el período.
- Impuesto a la Renta: 25% año 0, 26% año 1 y 27% a contar del año 2.
- Pago a proveedores en 30 días.
- Se contempla cobro a cliente con crédito de pago a 60 días.
- Método de cálculo de capital de trabajo, es método del déficit acumulado máximo.
- Método de cálculo de valor terminal: Se utiliza método de valor económico del flujo de caja del último período sin y con crecimiento proyectado, a perpetuidad.

9.2 Aspectos Financieros

El Plan Financiero contemplará una proyección de operación por 5 años plazo, considerando la venta o perpetuidad del último flujo de caja.

La correcta imputación de costos/ gastos e ingresos más los supuestos incorporados, nos indica que READY deberá sortear los **primeros 2 años de operación** con pérdidas del Ejercicio para luego comenzar a generar Utilidades, contemplando que el promedio de Utilidad Neta durante los siguientes 3 años es de un **21,5%**.

El negocio de READY contempla la implementación en equipos en la relación 1:1,6 con respecto a la venta de licencias, considerando que la relación de Mantenimiento en el mercado es de 3 trabajadores por equipo.

Para el financiamiento de activos fijos en etapas iniciales se consideró un aporte de los fundadores = \$ 300.000 USD con el fin asegurar el funcionamiento de la empresa por al menos los 10 primeros meses de operación, los cuales incluyen una inversión inicial en activos = \$ 41.000 USD.

9.3 Estado de Resultados

ESTADO RESULTADOS	2017	2018	2019	2020	2021
Ventas Netas (Ventas)					
Mercado Productos (Aplicación + Implementación)	-	991.875	1.456.125	1.990.725	2.654.087
Mercado Servicios (Soporte)	-	29.534	23.460	37.520	54.389
Total Ventas	-	1.021.409	1.479.585	2.028.245	2.708.476
Costos Variables (Costos de produccion)					
Costo Aplicación + Servicio	16.500	184.410	265.487	349.908	456.046
Costos Variables de Venta	-	73.045	106.370	146.468	196.113
Costos Variables de Distribucion	-	56.925	82.170	111.103	147.135
Total Costos Variables	16.500	314.380	454.027	607.479	799.295
Contribucion Variable (MBC)	(16.500)	707.029	1.025.558	1.420.766	1.909.181
Margen de Contribucion	0%	69%	69%	70%	70%
Costos Fijos (Gastos Administracion)					
Tecnicos y de Operaciones	240.139	372.278	351.998	372.278	512.798
Comercializacion y Ventas	149.076	207.782	212.364	217.850	224.653
Administracion y Direccion	220.380	236.040	236.040	236.040	236.040
Depreciacion	15.717	23.917	32.117	40.317	48.517
Total Costos Fijos	625.312	840.016	832.518	866.485	1.022.007
Total Costos Fijos	0%	82%	56%	43%	38%
Resultado antes de Impuestos	(641.812)	(132.987)	193.040	554.281	887.174
Impuesto a las Ganancias	-	-	52.121	149.656	239.537
Resultado Neto	(641.812)	(132.987)	140.919	404.625	647.637
Resultado Neto	0,00%	-13,02%	9,52%	19,95%	23,91%

(*) Para ver mayores detalles de estados financieros mensuales consultar Capítulo Anexos.

9.4 Flujo de Caja 5 años

FLUJO DE FONDOS	2017	2018	2019	2020	2021
Resultado Neto	(641.812)	(132.987)	140.919	404.625	647.637
+ Depreciación	15.717	23.917	32.117	40.317	48.517
- Inversiones en Activos Fijos	(41.000)	(41.000)	(41.000)	(41.000)	(41.000)
+/- Capital de Trabajo Neto	(341.480)	137.549	407.070	699.228	1.005.859
Flujo de Fondos Libre	(1.008.575)	(12.521)	539.106	1.103.170	1.661.012
Flujo de Fondos Libre Acumulado	(1.213.575)	(1.226.096)	(686.990)	416.180	2.077.192

9.5 Balance General.

BALANCE	Saldos al Inicio	2017	2018	2019	2020	2021
ACTIVOS						
Disponibilidades	300.000	(1.213.575)	(1.226.096)	(686.990)	416.180	2.077.192
Creditos por Ventas	-	-	680.939	986.390	1.352.163	1.805.650
Inventarios	-	-	61.470	88.496	116.636	152.015
Otros Activos Corrientes	-	-	-	-	-	-
Total Activos Corrientes	300.000	(1.213.575)	(483.687)	387.895	1.884.979	4.034.858
Activos Fijos	41.000	-	41.000	82.000	123.000	164.000
Depreciacion Acumulada	-	(15.717)	(39.633)	(71.750)	(112.067)	(160.583)
Activos Fijos Netos	41.000	66.283	83.367	92.250	92.933	85.417
TOTAL DEL ACTIVO	341.000	(1.147.292)	(400.320)	480.145	1.977.912	4.120.274
PASIVOS						
Proveedores	-	16.500	181.500	263.175	346.211	450.687
Sueldos y Jornales	-	330.480	423.360	404.640	423.360	501.120
Otros Pasivos Corrientes	-	-	-	-	-	-
Total Pasivos Corrientes	-	346.980	604.860	667.815	769.571	951.807
Capital Social	341.000	(210.648)	411.430	1.088.022	2.079.407	3.391.896
Resultados Acumulados	-	(641.812)	(1.283.623)	(1.416.610)	(1.275.691)	(871.066)
Resultados del Ejercicio	-	(641.812)	(132.987)	140.919	404.625	647.637
TOTAL PASIVO Y PATR NETO	341.000	(1.147.292)	(400.320)	480.145	1.977.912	4.120.274

9.6 Requerimientos de capital

9.6.1 Inversión en activos fijo

Se considera una inversión en activos fijos = \$ 341.000 USD, de los cuales \$ 41.000 USD son solo para activos fijos menores. Este monto será aportado en partes iguales, es decir 50% por cada uno de los fundadores.

9.6.2 Capital de Trabajo y Déficit Operacional

El capital de trabajo y Déficit Operacional necesario se define de acuerdo a la siguiente tabla:

WC + DO	0	1	2	3	4	5
	2016	2017	2018	2019	2020	2021
<i>Flujo para descontar</i>	-\$341.000,0	-\$1.008.574,9	-\$12.521,2	\$539.106,1	\$1.103.169,6	\$1.661.012,3
<i>Déficit Operacional</i>		-\$641.811,5	-\$132.987,3	\$0,0	\$0,0	\$0,0
<i>Capital de Trabajo</i>		-\$341.480,0	-\$137.549,4	-\$407.070,4	-\$699.227,9	-\$1.005.858,6
<i>Total WC + DO</i>		-\$983.291,5	-\$270.536,7	-\$407.070,4	-\$699.227,9	-\$1.005.858,6
<i>Variación de Total WC</i>	\$0,0	-\$341.480,0	-\$203.930,6	-\$269.521,0	-\$292.157,5	-\$306.630,7

9.7 Evaluación Financiera del Proyecto (puro, sin deuda)

9.7.1 Tasa de Descuento del Proyecto.

Para calcular la tasa de descuento tomaremos el modelo CAPM considerando las siguientes variables:

$$KE = Rf + Beta \times ERP + CRP + LD + SU$$

$$KE = 17,38\%$$

- Tasa Libre de Riesgo (Rf): 4,16% (Tasa de Bonos del Banco Central en Pesos, BCP 10)
- Beta de la industria (BETA): 1,82 (Damodaran, Beta desapalancada, industria software para Sistemas y aplicaciones).
- Prima por Riesgo de Mercado (ERP): 2,54%(Diferencial entre la tasa libre de riesgo y la rentabilidad IPSA).
- Premio por Riesgo País (CRP): Para Chile es 0,93%.
- Premio por Liquidez (LD): Se considera capital de riesgo de un 3,64 %, considerado como 2x el beta de la industria.
- Premio Start Up (SU): Se considera un 4,03%.

Calculo CAPM	
Tasa Libre de Riesgo	4,16%
Beta	1,82
Prima por Riesgo de Mercado	2,54%
CAPM	8,78%
<hr/>	
Premio riesgo pais (CRP)	0,93%
Premio Liquidez	3,64%
Premio Start Up	4,03%
Total CAPM	17,38%

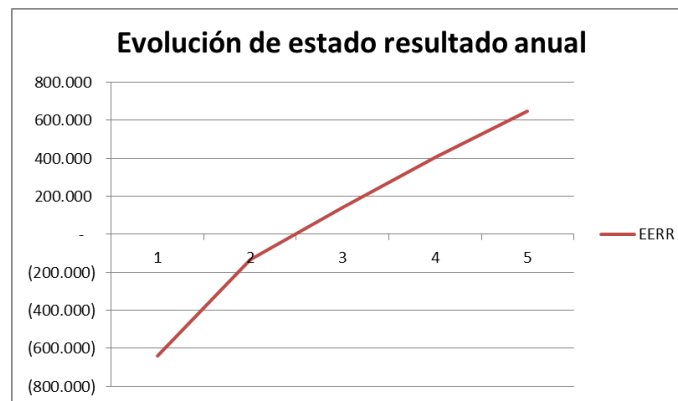
11.7.1.1. Valor residual o terminal

Valorización	Metrica
Valor Terminal Empresa	\$10.482.458
Crecimiento a perpetuidad (g)	2%

11.7.1.2. VAN, TIR, PAYBACK, ROI y Ratios financieros relevantes

Indicadores	READY
VAN (puro)	USD 450.412
TIR	28,48%
Inversión Activos	USD 246.000
Aporte fundadores	USD 300.000
Inversión en WK	USD 1.199.318
Inversión Total	USD 1.145.318
ROI	39%
Payback (años)	3,00
Tasa CAPM	17,38%

11.7.1.3. Punto de equilibrio



11.7.1.4. Análisis de sensibilidad

En la tabla siguiente se indican las 3 posibilidades de escenarios: pesimista, normal y optimista.

Escenarios			
	Pesimista	Normal	Optimista
Volumen	-10%	0%	10%
Precio	-10%	0%	10%
Gastos Variables	10%	0%	-10%
Costos Fijos	10%	0%	-10%
VAN	-\$828.170	\$450.412	\$1.815.761
TIR	-6%	28%	59%
Payback	4,00	3,00	2,00

Además también se sensibilizó las variables individuales que pueden afectar al Proyecto tales como: Volumen, Precio, Gastos variables y Costos fijos.

Análisis Sensibilidad individual		
10% Volumen +	VAN	\$878.752
	TIR	38%
	Payback	3,00
-10% Volumen -	VAN	\$22.071
	TIR	18%
	Payback	3,00
10% Precio +	VAN	\$995.447
	TIR	41%
	Payback	3,00
-10% Precio -	VAN	-\$94.624
	TIR	15%
	Payback	4,00
-10% Gastos Variables +	VAN	\$590.609
	TIR	32%
	Payback	3,00
10% Gastos Variables -	VAN	\$310.214
	TIR	25%
	Payback	3,00
-10% Costos Fijos +	VAN	\$661.354
	TIR	34%
	Payback	3,00
10% Costos Fijos -	VAN	\$239.469
	TIR	23%
	Payback	3,00

10. RSE y Sustentabilidad

10.1 Mapa de Stakeholders

Grupos de interés	Subgrupos	Temas de interés
Clientes	Grandes empresas de la Minería	Relación Precio/calidad
		Servicio continuo y online
		Flexibilidad de la solución acorde a requerimientos
Colaboradores	Area comercial, desarrollo de software e implementación	Ambiente laboral, espacio físico, renta acorde a mercado
		Oportunidad de crecimiento y motivación
Proveedores	Empresas de TI, telefonía e internet	Servicio técnico con tecnología de vanguardia
		Soporte Técnico 8/5 y 24/7
Competidores	MPSoftware, Maintscpae, Fracttal, RFID	Participación de mercado
		Flexibilidad de la solución
		Precio y calidad de servicio
Comunidad	Trabajadores y empresas que operan en Chile	Estabilidad de empleo
		Innovación y productividad

10.2 Valores éticos del negocio

Los valores y la ética son temas fundamentales para READY, debido a que el servicio que ofrecemos busca gestionar información confidencial del cliente en cuanto a la forma en que realiza el Mantenimiento a sus equipos y sus costos asociados. Por esta razón, es que buscamos destacarnos en valores de:

- Probidad.
- Confidencialidad.
- Respeto a las personas y su calidad laboral.
- Servicio al cliente.
- Responsabilidad en la respuesta oportuna.

10.3 Determinación de impactos sociales, ambientales y económicos

El Impacto Social y económico tiene directa relación con la empleabilidad, la que se vincula con la menor necesidad de HH debido a la utilización de la aplicación READY, que produce un aumento considerable en la eficiencia del proceso de Mantenimiento y productividad del activo.

En materia medioambiental READY define los siguientes objetivos:

- Minimizar el uso de los recursos.
- Realizar una gestión responsable de los residuos.
- Contribuir al incremento de la conciencia social sobre la problemática medioambiental y el uso eficiente y sostenible de los recursos naturales.

La demanda de papel es responsable de la mitad de toda la madera cortada anualmente a nivel mundial y una de las principales emisoras de contaminación. READY con su Modelo de Negocio on-line ahorra miles de documentos en papel que se exigirían para el cumplimiento de las rutinas de Mantenimiento.

11. Riesgos críticos

11.1 Matriz de Riesgos Críticos

Tipo de Riesgos	Nivel de Criticidad	Plan de mitigación
Riesgos Externos		
Ingreso de nuevos competidores	ALTO	Barreras de entrada a través de contratos con las empresas Generar patente de licencia para aplicación desarrollada por cliente Generar fidelización a través de un servicio de desarrollo, implementación y ayuda de alta calidad
Falta abastecimiento RFID	MEDIO	Stock de RFID en oficina estratégico
Vulnerabilidad en Contratos de Servicios (Mesa de ayuda)	MEDIO	Realizar un estudio acabado de las opciones de contratos con empresas de reconocido prestigio.
Riesgos Internos		
Bajo nivel de ventas	ALTO	Fortalecer planes de Marketing Aumento de promociones Generar y monitorear KPI's de ventas Reevaluar estrategia de venta Enfoque total en cierre de negocios
Pérdida de RRHH experto	MEDIO	Personal externo y/o Part time
Caída de sistema de respaldo de información	MEDIO	Soporte auxiliar Compensación en beneficios y/o económicas a clientes insatisfechos
Procesos internos	BAJO	Capacitación permanente y reinstrucción a personal Controles internos

12. Propuesta Inversionista

12.1 Estrategia de Financiamiento

La Empresa de financiará 100% con Capital Propio sin utilizar Deuda. El aporte de Capital se efectuará al inicio y asciende a la cifra de USD \$ 341.000, el aporte será efectuado en un 50% por cada socio.

12.2 Oferta para el inversionista

12.2.1. Aumento de capital

De acuerdo a la tabla siguiente, el aporte requerido por el inversionista en capital de trabajo asciende a \$ 1.145.318 USD.

Indicadores	READY
VAN (puro)	USD 450.412
TIR	28,48%
Inversión Activos	USD 246.000
Aporte fundadores	USD 300.000
Inversión en WK	USD 1.199.318
Inversión Total	USD 1.145.318
ROI	39%
Payback (años)	3,00
Tasa CAPM	17,38%

Uso de fondos para solventar 24 meses de operación =OPEX + WC.

12.2.2. Estructura societaria

La oferta para el inversionista se resume en la siguiente tabla:

Pre-money		\$ 2.398.636		
	Propiedad	Rentabilidad	ROI	Rentabilidad
Inversionista	50%	\$ 225.206	19%	3,5%
Fundadores	50%	\$ 225.206	92%	14%

En donde se ofrecerá al inversionista tomar 2 de los 4 asientos que componen el directorio, con estrategia de salida de venta preferente de acciones en caso de venta de la empresa.

12.2.3. VAN y TIR para el inversionista

Para el caso con venta de la empresa al final del 5° año se obtiene:

Con venta al final del 5to año					
USD 0	USD 1	USD 2	USD 3	USD 4	USD 5
-USD 1.199.318	-USD 995.933	-USD 174.720	USD 269.553	USD 551.585	USD 6.071.735
TIR Inversionista					28%
VAN Inversionista					USD 858.000

12.3 Conclusiones

La empresa READY se crea con la finalidad de ser una solución integradora, con una propuesta de valor innovadora y única en el mercado con un gran potencial de inserción en un mercado aún inmaduro, existiendo pocos competidores actualmente con cobertura menor al 1% del mercado, por lo cual, existe un gran mercado potencial disponible.

Los potenciales clientes poseen gran poder de adquisición y tienen grandes necesidades de mejorar su productividad en sus procesos. Existe un mercado potencial estimado importante que representa el 5% del presupuesto de Mantenimiento anual para las 29 mineras más grandes de Chile que representan 2552 equipos mineros móviles. Con respecto a lo anterior, las proyecciones de ahorro estimadas con la implementación de esta aplicación significarían un ahorro total en el presupuesto de las 29 mineras más grandes equivalente a \$ 94.769.033 USD anuales.

El plan de marketing de este plan de negocios permitirá establecer una estrategia de penetración y posicionamiento de READY a un precio un poco más alto que sus competidores, basándose en ventajas competitivas tales como: mayor flexibilidad de desarrollo e implementación y otorgando un mejor servicio al cliente. Todo esto basado en una estrategia de enganche basada en un prototipo que se implementará a modo de fase piloto en los primeros 3 clientes interesados. Dicha fase piloto, no tendrá obligación de compra en su primera etapa y una vez evaluada y aceptada su implementación y funcionalidad, se podría convertir en una venta tangible.

En cuanto a los riesgos críticos, los riesgos considerados más elevados son el ingreso de nuevos competidores y el bajo nivel de ingresos por ventas.

Dado el análisis financiero realizado, se aprecia que el VAN del proyecto es de \$ USD 450.412 en donde la tasa interna de retorno es del 28,5%, situación que entusiasma la materialización del proyecto. Si bien el Payback es de 3 años, esto implicaría una inversión inicial importante = \$ USD 1.145.318 que puede ser realizada por los fundadores en conjunto con inversionistas, sin embargo, esto no impediría que a largo plazo la empresa READY Spa se convierta en una empresa reconocida y sea referente en el mercado por ser especializada e innovadora en la creación de valor para sus clientes.

Al realizar la propuesta al inversionista, bajo la modalidad de inyección de capital para cubrir déficit operacional y capital de trabajo, se obtienen indicadores interesantes tales como: TIR = 28%, VAN = \$ USD 858.000 lo que convierte a READY en una alternativa muy atractiva de inversión. Los fundadores quedan con 50% de la propiedad y el inversionista queda con 50% de la propiedad y la correspondiente presencia en el directorio con dos de los cuatro asientos existentes.

En conclusión, la herramienta al éxito de la implementación para READY es lograr materializar la diferenciación del producto y servicio, para obtener la excelencia operacional pretendida y así rentabilizar la empresa, logrando mayores eficiencias y escalabilidad del negocio.

13. Bibliografía

1. Dufeu Claudio, 2015, Apuntes taller AFE, MBA weekend Universidad de Chile, Antofagasta.
2. Fractal, Julio 2015, <https://www.fractal.com/>
3. Revista Minería Chilena (2015), Catastro de equipamiento Minero 2013-2014, www.mch.cl/estudios.
4. Mainscape Maintenance Software, Julio 2015, <http://www.mainscape.com/>
5. MPSystem group, Julio 2015, <http://www.mpsystems.com/>
6. RFID Tecnologías S.A., Julio 2015, <http://rfid.cl/>
7. Servicio de Impuestos Internos de Chile, Julio 2015, http://www.sii.cl/estadisticas/empresas_rubro.htm.

14. Anexos

14.1 Catastro de equipos Mineros de grandes faenas mineras y empresas de servicios de Mantenimiento.

	Industria	Prospecto	Clasificación cliente	N° de equipos
1	Servicio mtto.	Finning	Potencial	1098
2	Servicio mtto.	Komatsu	Potencial	768
3	Minería	Codelco - Chuquimata	Potencial	413
4	Minería	Escondida	Potencial	252
5	Servicio mtto.	Besalco - Cerro Alto	Potencial	251
6	Servicio mtto.	Excon	Potencial	350
7	Servicio mtto.	Atlas Copco	Potencial	272
8	Servicio mtto.	Vecchiola	Potencial	270
9	Servicio mtto.	EPSA	Potencial	227
10	Servicio mtto.	Sandvik	Potencial	211
11	Minería	Codelco - RT	Potencial	168
12	Minería	Collahuasi	Potencial	165
13	Minería	Codelco - El Teniente	Potencial	148
14	Servicio mtto.	Movitec	Potencial	152
15	Servicio mtto.	Geotec	Potencial	144
16	Servicio mtto.	Fe Grande	Potencial	134
17	Minería	Candelaria	Potencial	126
18	Minería	Los Pelambres	Potencial	93
19	Minería	El Peñon	Potencial	93
20	Minería	Los Bronces	Potencial	92
21	Minería	Mantos Blancos	Potencial	80
22	Servicio mtto.	P&H	Potencial	89
23	Servicio mtto.	Liebherr	Potencial	85
24	Minería	El Soldado	Potencial	78
25	Minería	Codelco - Andina	Potencial	73
26	Servicio mtto.	Conpax	Potencial	77
27	Minería	Cerro Colorado	Potencial	72
28	Minería	El Abra	Potencial	68
29	Minería	Lomas Bayas	Potencial	64
30	Minería	Quebrada Blanca	Potencial	63
31	Minería	Zaldivar	Potencial	54
32	Minería	Spence	Potencial	50
33	Minería	El Tesoro	Potencial	50
34	Servicio mtto.	Terra Service	Potencial	49
35	Minería	Carola	Potencial	47
36	Minería	Codelco - Salvador	Potencial	43

	Industria	Prospecto	Clasificación cliente	N° de equipos
37	Servicio mtto.	Volvo	Potencial	43
38	Minería	Florida	Potencial	38
39	Minería	Mantos de Oro	Potencial	37
40	Servicio mtto.	Geovita	Potencial	37
41	Servicio mtto.	Valtrucks	Potencial	34
42	Servicio mtto.	Zublin	Potencial	34
43	Minería	CMP	Potencial	34
44	Minería	El Toqui	Potencial	32
45	Minería	Huasco	Potencial	32
46	Minería	Carmen de Andacollo	Potencial	31
47	Servicio mtto.	Walsen	Potencial	30
48	Minería	Refugio	Potencial	28
49	Minería	Las Cenizas	Potencial	28
50	Servicio mtto.	Terex	Potencial	28
51	Servicio mtto.	Eseva	Potencial	21
52	Servicio mtto.	Dux	Potencial	19
53	Servicio mtto.	Terratec	Potencial	18
54	Servicio mtto.	Prosonda	Potencial	17
55	Servicio mtto.	Gardilic	Potencial	16
56	Servicio mtto.	Manitou	Potencial	13
57	Servicio mtto.	Tricomín	Potencial	12
58	Servicio mtto.	ICV	Potencial	10
59	Servicio mtto.	Perfoandes	Potencial	9
60	Servicio mtto.	Terracem	Potencial	5
TOTAL EQUIPOS				7075

14.2 Procesos de Mantenimiento para el uso de la Aplicación READY

14.2.1. Terreno

Procesos	Sit. actual	Sit. Futura con READY
TERRENO		
Llenado de información de seguridad	Llenado manual con lápiz y papel, con dificultad para transcribir la información.	Llenado en dispositivo móvil, a través de formulario tipo precargado, de manera rápida y fácil.
Recopilación de antecedentes	Búsqueda manual y a través de consulta directa.	Búsqueda en línea a través de la información disponible en la aplicación.
Listado de recursos a utilizar (repuestos y herramientas)	Se realiza listado de lo requerido manualmente, sin saber si se dispone oportunamente de los recursos requeridos.	Status de repuestos y herramientas necesarias para la labor, información disponible en línea a través de READY
Retiro de recursos en pañol y/o bodega	Solicitud directa en bodega o pañol del material, con la asociada espera necesaria para ubicar y entregar los recursos.	Solicitud en línea a bodega de recursos para optimizar los tiempos de búsqueda de repuestos y herramientas.
Cierre documental en Sistema	Manual a través de una serie de personas, pasando por una serie de procesos.	Digital directa a través del dispositivo móvil sólo realizando clicks respecto a lo realizado.

14.2.2. Taller

Procesos	Sit. actual	Sit. Futura con READY
TALLER		
Llenado de información de seguridad	Llenado manual con lápiz y papel, con dificultad para transcribir la información.	Llenado en dispositivo móvil, a través de formulario tipo precargado, de manera rápida y fácil.
Recopilación de antecedentes	Búsqueda manual y a través de consulta directa.	Búsqueda en línea a través de la información disponible en la aplicación.
Listado de recursos a utilizar (repuestos y herramientas)	Se realiza listado de lo requerido manualmente, sin saber si se dispone oportunamente de los recursos requeridos.	Status de repuestos y herramientas necesarias para la labor, información disponible en línea a través de READY
Retiro de recursos en pañol y/o bodega	Solicitud directa en bodega o pañol del material, con la asociada espera necesaria para ubicar y entregar los recursos.	Solicitud en línea a bodega de recursos para optimizar los tiempos de búsqueda de repuestos y herramientas.
Consignación de actividades realizadas	Escritura manual de todas las actividades realizadas durante la jornada de atención en el equipo	Digital directa a través del dispositivo móvil sólo realizando clicks respecto a lo realizado.
Cierre documental en Sistema	Manual a través de una serie de personas, pasando por una serie de procesos.	Digital directa a través del dispositivo móvil sólo realizando clicks respecto a lo realizado.

14.2.3. Bodega

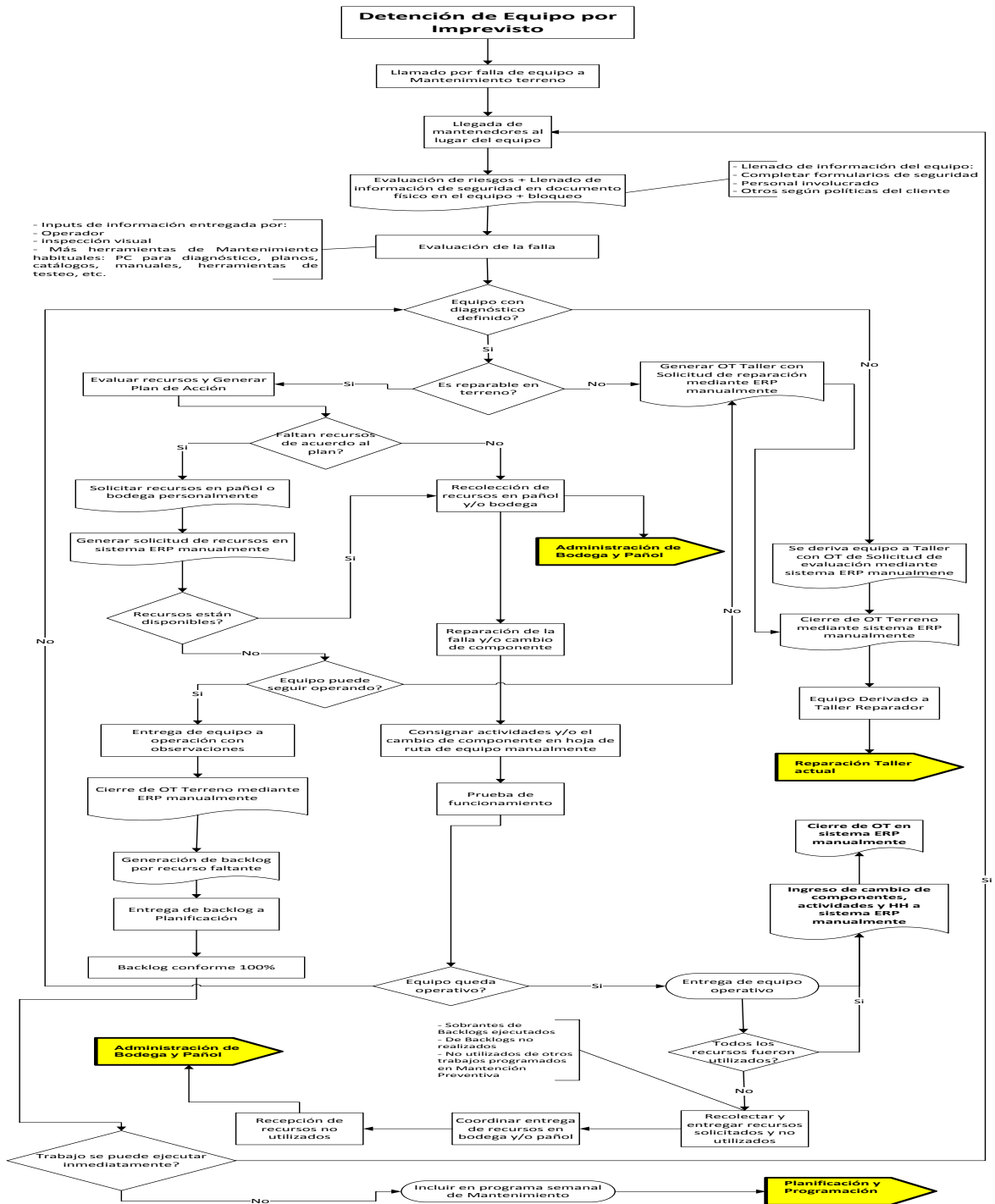
Procesos	Sit. actual	Sit. Futura con READY
BODEGA		
ENTREGA DE RECURSOS		
Rebaja de recursos en sistema	Rebaja manual en sistema ERP, uno por uno.	Rebaja rápida sólo leyendo el RFID del equipo o componente.
RECEPCIÓN DE RECURSOS DESDE BODEGA CENTRAL		
Verificación de recursos físicos arribados vs documental	Verificación leyendo cada uno de los componentes arribados en la guía recibida vs lo llegado físicamente	Verificación rápida sólo a través de la lectura de los dispositivos RFID instalados en los distintos componentes o respuestas.
Cargar recursos en inventario	Carga manual en sistema ERP, uno por uno.	Carga rápida sólo leyendo el RFID del equipo o componente.
Cargar recursos en OT	Carga manual en sistema ERP, uno por uno.	Carga rápida sólo leyendo el RFID del equipo o componente.

14.2.4. Planificación

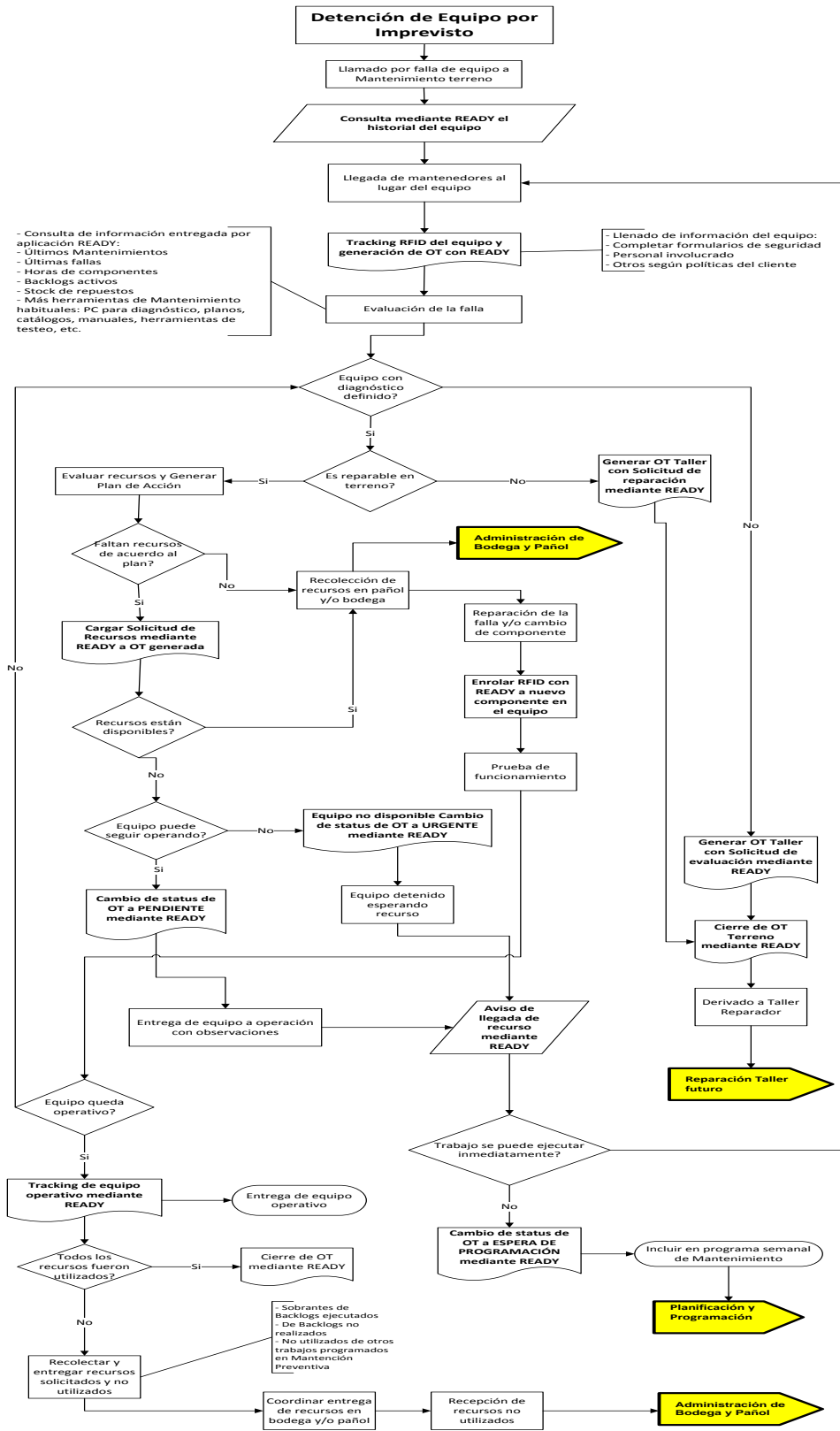
Procesos	Sit. actual	Sit. Futura con READY
PLANIFICACIÓN		
Recopilación de antecedentes para el programa semanal	Búsqueda de información a través de los distintos sistemas disponibles. (ERP, excel, correos, etc)	Búsqueda rápida y focalizada sólo a través de READY de la información disponible que se requiera.
verificación de recursos en sistema	Verificación manual, basada en la recopilación de antecedentes anterior.	Verificación en línea de todos los recursos disponibles.
generación de programa semanal	Generación manual a través de excel.	Indicando sólo algunas condicionantes y parámetros, READY permite obtener variadas alternativas de programa.
carga de actividades en ERP del programa semanal	Carga de actividades manual y una por una.	Actividades identificadas e ingresadas automáticamente por el sistema.
carga de tareas realizadas del programa (HH, comp., Recursos, etc)	Carga de actividades manual y una por una.	Digital directa a través del dispositivo móvil sólo realizando clicks respecto a lo realizado.
carga de tareas realizadas por imprevisto	Carga de actividades manual y una por una.	Actividades identificadas e ingresadas automáticamente por el sistema.
cumplimiento de programa	Cálculo manual a través de excel.	Obtención automática de manera rápida y confiable, con sólo hacer click.
generación de kpi (MTBF;MTTR; SW; SWS; Disponibilidad)	Generación manual a través de excel.	Obtención de KPI's de manera rápida y confiable, con sólo hacer click.

14.3 Flujogramas de procesos actuales de Mantenimiento y futuros utilizando la aplicación READY

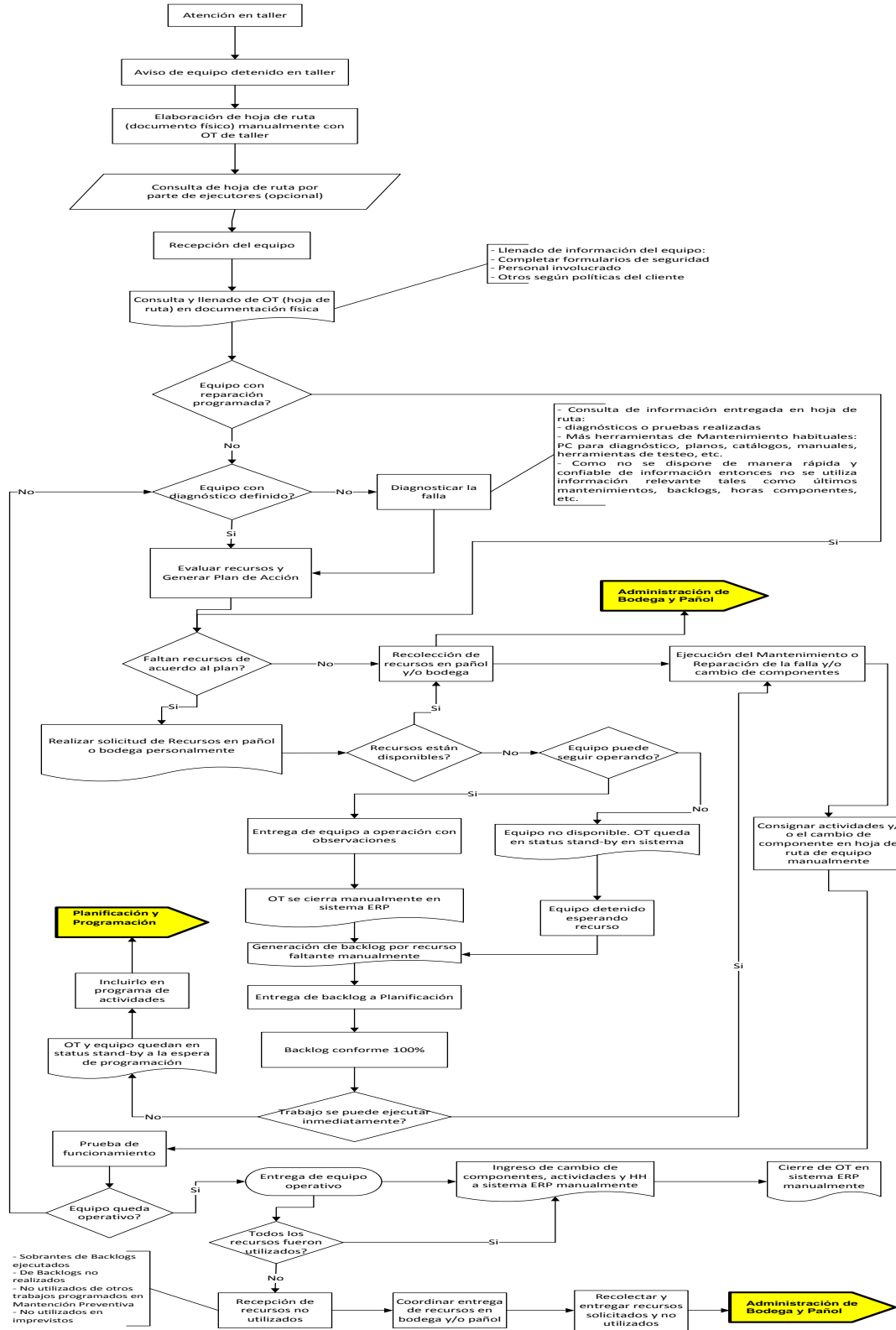
14.3.1. Detención de equipo por Imprevisto: ACTUAL



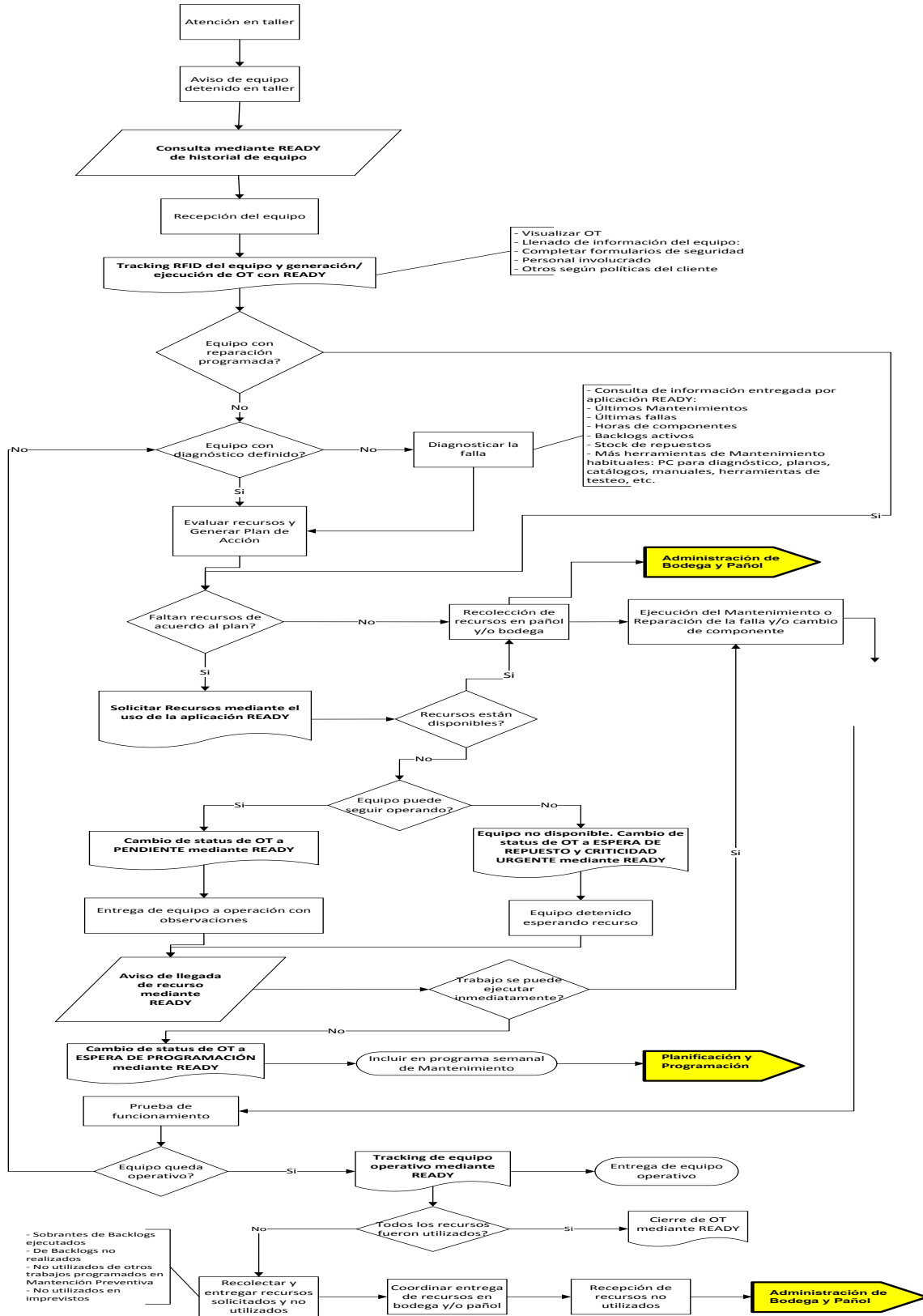
14.3.2. Detención de equipo por Imprevisto: utilizando aplicación READY



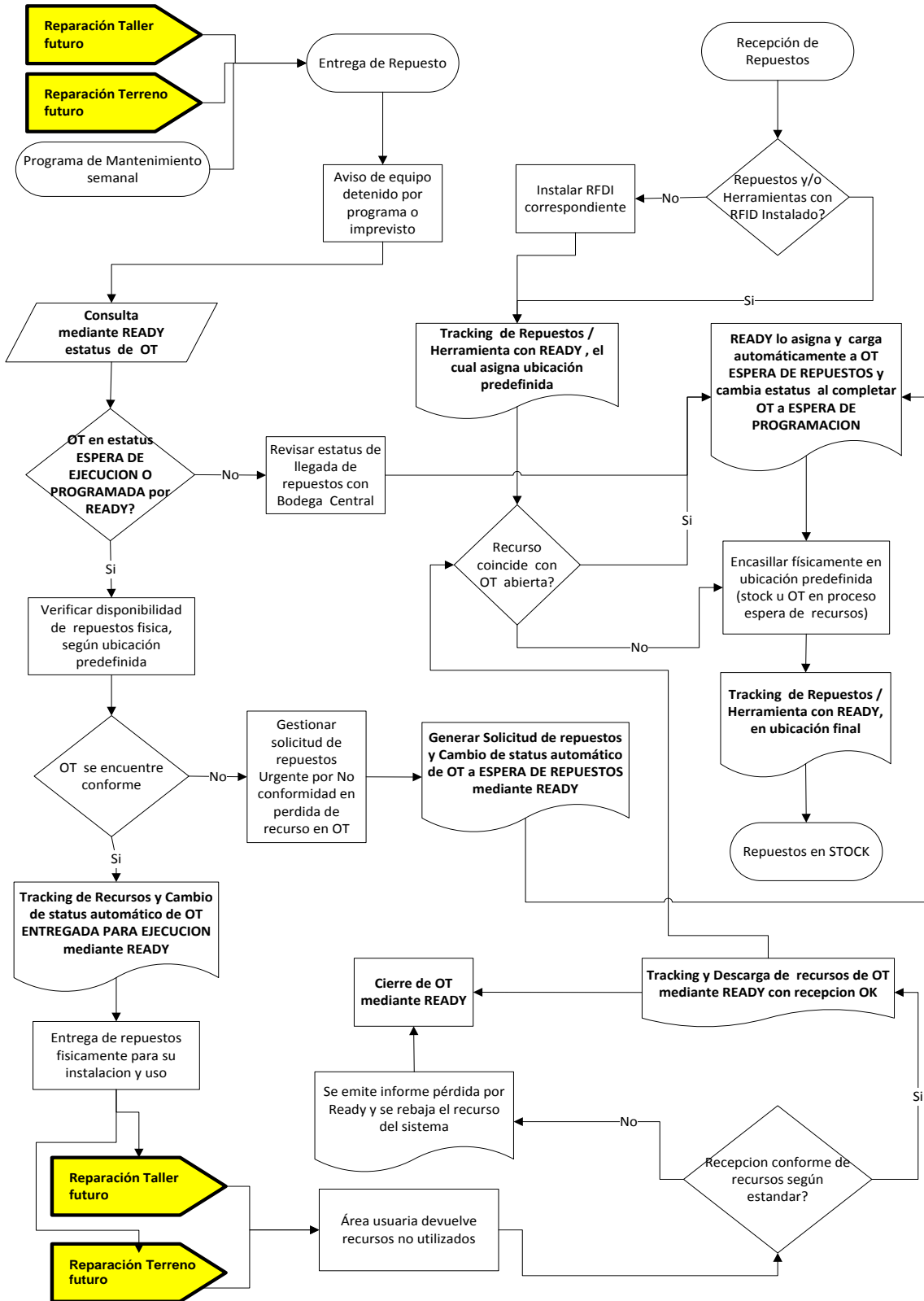
14.3.3. Detención de equipo en taller: ACTUAL



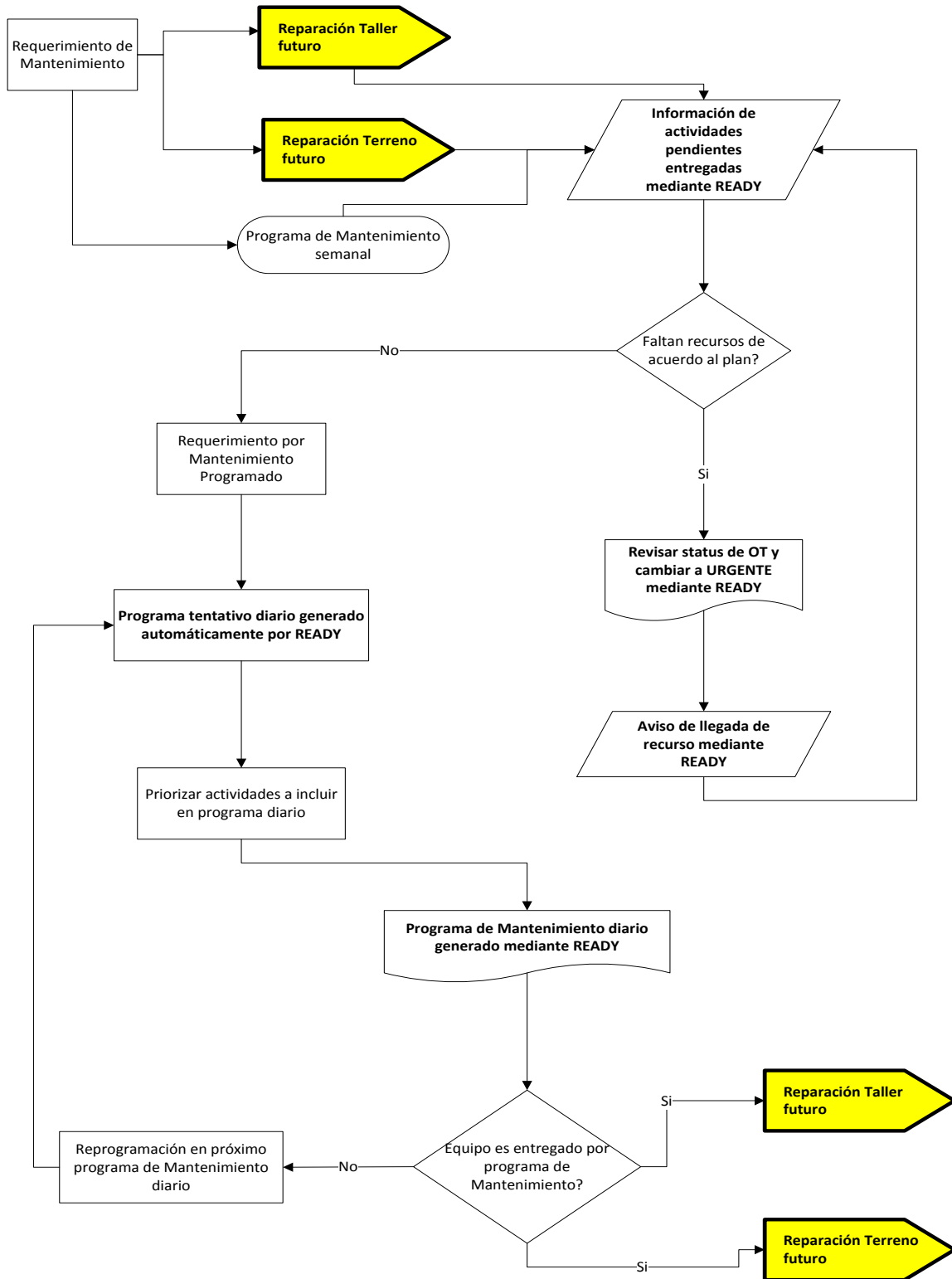
14.3.4. Detención de equipo en taller: utilizando aplicación READY



14.3.5. Funcionamiento de bodega: utilizando aplicación READY



14.3.6. Funcionamiento del área de Planificación: utilizando aplicación READY



14.4 Tablas matrices de ahorro

Se elaboró las distintas matrices de ahorro para los distintos procesos elaborados en Mantenimiento de equipos móviles Mina (Terreno, Taller, Bodega y Planificación) en base a 1000 caídas mensuales para una muestra de 100 equipos promedio en una gran Minera.

14.4.1. Terreno

	Procesos	Tiempo utilizado actual (hrs)	Tiempo utilizado futuro (hrs)	Ahorro Tiempos totales (hrs)
1	TERRENO			
2	Llenado de información de seguridad	200,0	66,7	133,33
3	Recopilación de antecedentes	266,7	33,3	233,33
4	Evaluación de la falla	400,0	400,0	0,00
5	Listado de recursos a utilizar (repuestos y herramientas)	200,0	33,3	166,67
6	Retiro de recursos en pañol y/o bodega	400,0	266,7	133,33
7	Ejecución de la reparación y/o Mantenimiento (según benchmark MTTR)	1600,0	1600,0	0,00
8	Entrega de equipo operativo	33,3	33,3	0,00
9	Consignación de actividades realizadas	133,3	66,7	66,67
10	Cierre documental en Sistema	400,0	66,7	333,33
11	Proceso de devolución de recursos en bodega y/o pañol (10% de las activ)	33,3	20,0	13,33
		3666,7	2586,7	1080,00
	Ahorro tiempos eq detenido	3100,0	2566,7	533,33
	Ahorro tiempos eq no detenido	566,7	20,0	546,67
	Ahorro tiempos total	3666,7	2586,7	1080,00

14.4.2. Taller

	Procesos	Tiempo utilizado actual (hrs)	Tiempo utilizado futuro (hrs)	Ahorro Tiempos totales (hrs)
1	TALLER			
2	Llenado de información de seguridad	300,0	100,0	200,00
3	Recopilación de antecedentes	400,0	50,0	350,00
4	Evaluación de la falla	600,0	600,0	0,00
5	Listado de recursos a utilizar (repuestos y herramientas)	400,0	100,0	300,00
6	Retiro de recursos en pañol y/o bodega	500,0	300,0	200,00
7	Ejecución de la reparación y/o Mantenimiento (según benchmark MTTR)	7200,0	7200,0	0,00
8	Entrega de equipo operativo	50,0	50,0	0,00
8	Consignación de actividades realizadas	600,0	200,0	400,00
9	Cierre documental en Sistema	600,0	100,0	500,00
10	Proceso de devolución de recursos en bodega y/o pañol (10% de las activ)	30,0	20,0	10,00
		10680,0	8720,0	1960,00
	Ahorro tiempos eq detenido	9450,0	8700,0	750,00
	Ahorro tiempos eq no detenido	1230,0	20,0	1210,00
	Ahorro tiempos totales	10680,0	8720,0	1960,00

14.4.3. Bodega

	Procesos	Tiempo utilizado actual (hrs)	Tiempo utilizado futuro (hrs)	Ahorro Tiempos totales (hrs)
1	BODEGA			
	ENTREGA DE RECURSOS			
2	Recepción de Requerimiento	166,7	16,7	150,00
3	Chequeo en sistema de la ubicación de los recursos	166,7	83,3	83,33
4	Retiro de recursos desde su ubicación para entrega	333,3	333,3	0,00
5	Rebaja de recursos en sistema	333,3	83,3	250,00
6	Entrega de recursos	166,7	166,7	0,00
7	RECEPCIÓN DE RECURSOS POR DEVOLUCIÓN	0,0	0,0	0,00
8	Recepción de recursos entregados y no utilizados	8,3	8,3	0,00
9	Verificación y aceptación de devolución de recursos	26,3	8,8	17,50
10	Retornar recursos devueltos a su ubicación predefinida (stock)	26,3	8,8	17,50
11	Clasificar recursos según OT abiertas	26,3	8,8	17,50
12	Cargar recursos en inventario	17,5	1,8	15,75
13	Cargar recursos en OT	17,5	1,8	15,75
14	RECEPCIÓN DE RECURSOS DESDE BODEGA CENTRAL	0,0	0,0	0,00
15	Recepción de recursos	2,0	2,0	0,00
16	Verificación de recursos físicos arribados vs documental	12,0	6,0	6,00
17	Verificación de RFID instalado en recursos	0,0	0,0	0,00
18	Instalar RFID en recursos recibidos	0,0	16,7	-16,67
19	Encasillar recursos en estanterías de stock	3,0	1,0	2,00
20	Clasificar recursos según OT abiertas	3,0	1,0	2,00
21	Cargar recursos en inventario	2,0	0,2	1,80
22	Cargar recursos en OT	2,0	0,2	1,80
		1312,8	748,5	564,27
	Ahorro tiempos eq detenido	0,0	0,0	0,00
	Ahorro tiempos eq no detenido	1312,8	748,5	564,27
	Ahorro tiempos totales	1312,8	748,5	564,27

14.4.4. Planificación

	Procesos	Tiempo utilizado actual (hrs)	Tiempo utilizado futuro (hrs)	Ahorro Tiempos totales (hrs)
1	PLANIFICACIÓN			
2	Recopilación de antecedentes para el programa semanal	4,0	0,7	3,33
3	verificacion de recursos en sistema	4,0	0,7	3,33
4	generacion de programa semanal	4,0	2,0	2,00
5	carga de actividades en ERP del programa semanal	3,3	0,7	2,67
6	recopilacion de antecedentes para programa diario (reparaciones y mante	10,0	2,5	7,50
7	verificacion de recursos en sistema	10,0	2,5	7,50
8	generacion del programa diario	5,0	2,5	2,50
9	carga de actividades en ERP del programa diario	5,0	0,5	4,50
10	carga de tareas realizadas del programa (HH, comp., Recursos, etc)	600,0	100,0	500,00
11	carga de tareas realizadas por imprevisto	400,0	66,7	333,33
12	cumplimiento de programa	10,0	2,5	7,50
13	generacion de kpi (MTBF;MTTR; SW; SWS; Disponibilidad)	12,0	1,0	11,00
		1067,3	182,2	885,17
	Ahorro tiempos eq detenido	0,0	0,0	0,00
	Ahorro tiempos eq no detenido	1067,3	182,2	885,17
	Ahorro tiempos total	1067,3	182,2	885,17